...izdanje
...„Galaksija
...cena 400 din.

izdaje BIGZ izlazi jedanput mesečno

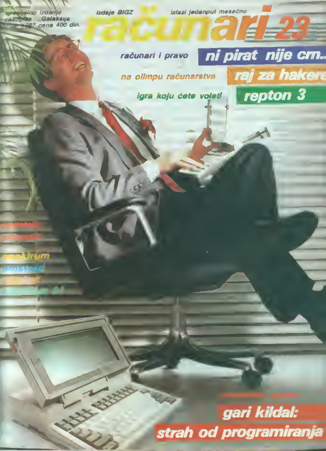
računari 23

računari i pravo **ni pirat nije crn..**

na olimpu računarstva **raj za hakere**

igra koju ćete voleti **repton 3**

spektrum
amstrad



gari kildal: strah od programiranja

Anđelko Zgoralec

Razglednica iz Londona

Dinastija Tramiel

Prosla godina je definitivno potvrdila da je došlo do stabilizacija na tržištu personalnih računara i da ova mlada industrija ipak nije bez budućnosti Nece možda biti džinovskih skokova kao u prvim godinama kada su antuzijasti, radeći u svojim garažama, za kratko vreme stvarali multimilionske kompanije i poput rok zvezda, postajali idoli mladih. Tek minula kriza je pokazala da više nije dovoljan samo entuzijazam, već da je potrebno i dosta poslovnog duha

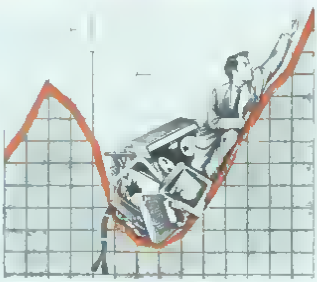


Porodični trijumf Džek Tramijal sa sinovima

Minula godina u Britaniji nije bila naj srećnija za pionira mikroračunarstva profesorski rastresenog ali ipak genija i velikog inovatora sir Klajva Sinklera. Bio je prisiljen da za bagatelnu cenu proda svoju kompaniju inovatoru i entuzijasti ali mnogo boljem poslovnom čoveku Alanu Šugeru iz Amstrada. Amstrad sada dominira britanskom računarskom pozornicom ali može li biti sigurni da će se za Sinklera još čuti to uskoro jer on na želi da napusti industriju mikroračunara. (U poslednje vreme Sinkler mnogo putuje i posećuje sajmove tako je nedavno na nekom patodnevnom sajmu u Las Vegasu prvog dana upoznao zbog čega je došao u ovaj grad. Radoznalom novinaru je lakonski odgovorio: To meet people — da se sretne sa ljudima. Izgleda da mu je to i uspelo jer se on drugog dana pa do kraja sajma nalazio u društvu privlačna plavuše koja prema viđenju ovog novinara sigurno smatra da su čipke samo prženi krompirići) Sinkler će početkom ove godine lansirati bar jedan računar. Smatra sa da će to biti prenosni jer planove za takav računar Šuger nije htio da otkupi od Sinklera. Drugo je pitanje da li će se takav računar i dobro prodavati.

Na zdravijim nogama

Druga dva veća britanska proizvodača mikroračunara stoja na mnogo zdravijim nogama. Epprokot (Apricot) je rsprodao za nepune svojih jeftinijih računara i sada se koncentriše na složenije višenamenske personalne računare gde konkurencija nije toliko velika. Ejkorn (Acorn) nije baš najbolje prošao se svojim novolansiranim računarima, jer su preskupi ali se prodaju uz podršku BBC-a i Olivetija ipak stabilizovela. Britanska škola su ostale verne Ejkornovim računarima a ona su još uvek dosta veliki kupac. Ova firma polaže velike nade i u svoj revolucionarni RISC procesor za koji postoji veliki interes. Tu i tamo ima i izvoznih uspeha kao što je nedavni ugovor sa Poljskom za prodaju nekoliko hiljada master računara, disk jedinica i štampača.



U predbožićne-novogodišnje dane još jedan britanski proizvođač se malo čudnim imenom bio je dosta zapažen. Firma se zove Tutung iza nja stoji korejski kapital ali su njani personalni računari dizajnirani i proizvode se u Britanji. Tatung proizvodi i televizore video rikordere PC kompatibilne računare kao i čitavu seriju kvalitetnih monitora.

Pre nekoliko brojeva smo pisali da je Tatunpov računar ajnstajn 256 (Einstein 256) bio veoma zapažen na PCW sajmu u septembru prošle godine i to zbog prijatne cene kao i kompatibilnosti sa Amstradovim PCW računarima.

Sada je Tatung odlučio da drsetično anizi cenu svom orginalnom računaru ajnstajn (bez brojeva) za čak 100 funti. Taj računar bazlran na Z80 procesoru kompatibilan sa CP/M-om uz 80 kartica i se ugrađanim disk jedinicom od 3 inča prodaje se za samo 129 funti. Dakle čitav sistem sa monohromatskim monitorom za ispod 200 funti! Trgovačka mreža Dixon daje i 20 besplatnih igara prida pa je ovaj ajnstajn sada best buy — najbolja kupovina u Britaniji.

Kada smo već kod Dixona da napomenamo da ova trgovačka mreža od preko 300 prodavnica sada zauzima prvo mesto po prometu u prodaji personalnih računara u Britaniji. Možda neka radnje prodaju i pojedine modele računare i nešto jeftinije ali Dixon obezbeđuje bolji servis i obično uz računare daje i malo besplatnog softvera. Uskoro će ove trgovačka mreža početi da prodaje i programa za PC kompatibilna računare po znatno nižim cenama u raspomu od 49 pa do 99 funti jer se smatra da je dosadašnja visoka cena programa glavni razlog što se nije prodalo još više PC i računara.

Porodični biznis

Dok je „prako velika bara u Americi moćni IBM još više izgubio pozicije na tržištu PC računara Komodor Atari i Apola (u manjoj meri) su stali finansijski na zdravije noge. Prerano otpisani Komodor je ček počeo da pravi profit dok je predsednik Atarija Džek Tramiel nedavno sa ponosom objavio da se njegova kompanija konačno rešila dugova.

Interesantan je put Atarija prema konačnom ozdravljenju. Komunikacijski gigent Warner je se Atarijom napravio 1983 godine gubitke od 500 miliona dolara. Došlo je skoro do zatvaranja ove kompanije dok na scenu nije stupio bivši glavni čovek Komodora Poljak po poreklu Džek Tramiel. On je obećao Warneru 240 miliona dolara za Atari se rokom otplate od dve godine. Retko ko je verovao da će Tramiel uspeti. Tramiel je uložio 30 miliona sog novca kompletno reorganizovao rukovodeći kadar dovevši svoje sinove Garlje Sama i Leonarda na vodeće položaje i objavio de će od sada Ateri biti family business jer se u Americi smatra da porodična firme pružaju bolje usluge.

Uz malu pomoć porodice Džeku Tramiju je i uspelo. Pre nešto više od godinu

Šuger nikad ne spava

Šef Amstrada Alan Šuger nikako da predahne — on i za 1987 godinu ima velike planove. Naime, Šuger je sredinom decembra pozvao na ručak istaknute bankare i poslovne stručnjake iz londonskog Sitija da za njime porazgovara o svojim planovima za 1987

Prvo Amstrad želi da igra veliku ulogu i na američkom tržištu PC kompatibilnih računara. Zato se vode pregovori za više mreža velikih robnih kuća u Americi da ona preuzmu prodaju Amstradovog PC-a. Robne kuće i radnje giganta K-Mart, a ime ih oko 4.000, trebalo bi prve da počnu za prodajom ovog računara početkom 1987. Za američko tržište se planira i specijalna varzija PC-a sa poboljšanim grafičkim mogućnostima, ugrađivanjem takozvanog EGA (enhanced graphics adapter) adaptera, jer prema Šugeru, izbirljivo američko tržište zahteva PC koji dobro crta.

Na istom ručku, Alan Šuger je takođe otkrio da će Amstrad početi sa proizvodnjom čitava serija štampača po veoma niskim cenama koje će izazvati pravu revoluciju na tržištu periferijskih jedinica. Prvi iz ta serije štampača bi trebalo da bude matrični štampač sa 24 igličke za NLQ (near letter quality) mogućnostima pogodan naročito za brzo i kvalitetno štampanje teksta. Štampač će biti (ovaj tekst je pisan početkom januara) predstavljen javnosti u januaru ove godine. Prema rečima uvek optimistički raspoloženog bosa Amstrada za samo godinu dana do kraja 1987. Amstrad će postati drugi najveći proizvođač štampača na svetu.

Vaš dopisnik je želeo da dobije nešto opširnije informacije o planovima za proizvodnju štampača ali smo iz predstavništva za štampu obavešteni da, prema izričitom naređenju Šugera, do danas postoji embargo na sve informacije o budućim planovima Amstrada.

dana lansirani su novi računari za mase a na za kiase uz odlična karakteristike i prihvatljiva cena. Stari modeli su resprodati za bagatelu. O Atariju je ponovo počelo da se govori i piše. Devetog decembra prošle godine Džek Tramiel je se ponosom ličnog odneo iz Silicijumske doline glavnog štaba Atarije poslednju ratu duga u iznosu od 36 miliona dolara Warneru u Njujork. Džak je odbio da proslavi ovaj izuzetan događaj već je otišao u jednu malu radnju u njujorškoj četvrti Bronx gde je 1947. godina osnovao Komodor kao radionicu za popravku pisaćih mašina. Rekao je da u tim trenucima želi da se vrati tome gde je i počeo svoju biznis karijeru. jer mu to pričinjava veće zadovoljstvo od bilo kakva svatkovina.

Džek Tramiel ime i velike planove za budućnost. Prvo da njegovi računari uz odgovarajući softver budu prihvaćeni i kao poslovni računari. Zato je i formirana nova poslovna jedinica se zadatkom da prodaje ST računare velikim kompanijama. Prvi rezultati su ohrabrujući. Zatim pored fabrike u Tajvanu, koja sada radi punim kapacitetom otvara se i nova u Americi. Atari najzad namerava da snizi cena svojim računarima u 1987 godini i da lansira nekoliko novih proizvoda. Jer kako kaže Džek Tramijel, , biznis je ret a u nove bitke on ulazi uz podršku svoja čitava familija.



Procesor teksta koji govori

Po nekim enketama najpopularnije aplikacija na mikroračunarima je obrada teksta. Mogućnost jednostavnog prekucavenja' različitih verzije istih tekstualnih dokumenata utira je put mikroračunarima u mnoge kancelerije i radne sobe. Međutim, ljudskoj kreativnosti nema kraja. Da bi se lonako pojednostavljen način generisenja odštampanih dokumenata još više pojednostavio firma Finalni Softver (Finely Software) iz Njuport Biča, Kalifornije. Iznela je na tržište procesor teksta se sintetizatorom zvuka. Paket pod nazivom Pričalice (Talker) je procesor teksta i glasni čitač otkucanog materijala. Moguće je očitavanje rad po reč u toku kucanja ili pak kontinualno očitavanje gotovog teksta.

Pod parolom „Oživite vaš tekst" Finaly prodaje svoj brbljivi procesor teksta u španskoj i engleskoj verziji za amigu po popularnoj ceni od svega 69 dolara i 96 centi. Interesantno, korisno i jeftino.

Digitalni zvuk na amigi

Relativno pojednostavljeno digitalni zvuk je niz kratkotrajnih numerički (digitalno) odmerenih vrednosti zvuka koje pri slušanju ljudsko uvo gotovo da ne razlikuje od „tačne" verzije originalnog zvuka. Tehnika za konverziju zvuka u niz brojeva je razvijena pra nekoliko decenije ali ceim u laboratorijskim i studijskim uslovime ekonomski nije bile prihvaćena i nije se mogla popularno primenjivati.

Kratkotrajni snimak digitalnog zvuka sačuvan se od ogromnog niza brojeva tako da je za digitalno snimanje i obradu potrebna ogromna memorija. Cene memorijskih medijuma su svakim danom sve niže tako de ja digitalni zvuk sve bliži ne samo profesionalcima već i amaterima.

Uz pomoć posebne elektronike popularni mikroračunar amiga se može koristiti kao četvorokanalni rikorder digitalnog zvuka. Sva četiri kanala se mogu reprodukovati simultano. Reprodukovano zvuke je moguće projektovati u softveru snimiti upotrebom digitalnih uređaja za odmeravenje, samplera ili pak preuzimiti iz zvučne biblioteke kolekcionara zvukova.

Firme Primenjena Vizije (Apolled Vision) iz Medforda država Masačusec prodaje pod nazivom „Futuristički zvuk" kompletan uređaj za digitalno snimanje zvuka se mikrofonima i softverom za amigu po ceni od 175 dolara. Brzina odmeravenje zvuka se može podešaveti do 28 000 Hz. Na diskeli se softverom se nalazi biblioteka rutina za obradu zvuka napisana u izvornom C i bazik kodu. Registrovanim korisnicima je obećana besplatna varzija softvere za amigu sa novim operativnim sistemom V 1.2 i većom memorijom.

Uređaj Futuristički zvuk je poremljen se dva audio ulaza (jedan za mikrofon a drugi za direktno snimanje), dva ulazna kontrolera jačina samobitnim paralelnim interfejsom. Izlazom na štampač i dodatnim filtrom za eliminaciju šumova.





Dr Radomir A. Mihajlović

Razglednica iz Njujorka



Digitalni telefon na čipu

Verovali ili ne, ukupna dužina svih svetskih telefonskih linija je nekoliko puta veća od rastojanja između zemlje i Sunca Čenu jednog komunikacionog sistema takvih dimenzija je teško i zamisliti Na žalost kako je telefonska mreža previjena sa namenom da se njome prenosi analogni govorni signal u mrežu je, zbog prirode prenosa takvih signala ugrađen niz uređaja koji ograničavaju upotrebljivost telefonskih linija za prenos digitalnih podataka.

Da bi računari mogli da komuniciraju preko telefonskih analognih audio linija koriste se posebni uređaji modemi, za konverziju digitalnih impulsa u audio zviždуke koji su po prirodi slični ljudskom govoru Zbog pretvaranja (modulacije) digitalnih računarskih signala u analogne maksimalan broj impulsa u sekundi koji se mogu poslati je na izvesten način ograničen učestalošću najvišljeg tona koji se može čuti preko telefona.

U obrnutoj situaciji u kojoj se računar ne bi prilagodavao čoveku i karakteristikama govore telefonske linije bi mogle da se oslobode uređaja za podršku analognog prenosa. Otklanjanjem analognih uređaja i konverzijom telefonskih linija u digitalna mogući broj impulsa u sekundi kroz telefonsku liniju bi se povećao stotinak puta To znači da bi lokorišćenje telefonske mreže bilo stotinak puta veća a telefonski računi (verovatno) stotinak puta manji

Problem u vezi sa digitalizacijom telefonske mreže je do nedavno bila cena digitalnog telefonskog uređaja Međutim, se padom cena računarske opreme glad za komuniciranjem između računara je počela da narasta vrtoglavom brzinom Uzgred oblast računarskih komunikacija je momentalno jedna od najaktuelnijih inženjerskih oblasti Sva se više govori o integrisanoj digitalnoj telefonskoj mreži za prenos govora i podataka, poznatoj kao ISDN

U vezi se problemom preskupog digitalnog telefona prijatna vest dolazi iz ,Intela , Santa Klara Kalifornija U VLSI tehnologiji visokog stepena integrisanosti u skladu se predlogom internacionalnog ISDN standarda se mogućnošću programiranja i podešavanje na evropski A-zakon digitalizacije ili na američki MI-zakon digitalizacije u Intelu je napravljen na čipu sa 18 nožica digitalni telefonski Koder/filter uređaj Cena čipa je svega 6 dolara tako da se može očekivati da ćitav telefonski uređaj košta svega desetak dolara Čip je označen sa Intel 29C48

Školska TV nastava u vremenskom multipleksu

Probni program prenosa nepokretnih kolor slika se informacijama o predavanjima na državnom univerzitetu Juta započeo je nedavno na veoma nauobičajeni način Naime vreme na regularnim komercijalnim TV kanalima u Americi je od neprocenjive vrednosti za vlasnike TV stanica Svaki minut se u različito vreme dana ispunjava različitim tipom programa namenjenim alojzivne gledališta koji su slobodni u dato vreme Tip programe je propraćen uskladenim tipom reklama od kojih TV stanice ostvaruju ogromna profite U principu filmovi šou programi sportski prenosi i obrazovni programi su praćeni reklamame podešenim na gledalište U takvoj situaciji, gde svaki TV minut znači svežanj dolara univerziteti se idejom o masovnom obrazovanju upotrebom medijuma masovnog informisanje posebno upotrebom TV mašina dovijaju se na vrlo nauobičajeni način

Većini vlasnika mikroračunara je poznat princip funkcionisanja video ekrana U toku svake sekunde elektronski mlaz preleće preko ekrana između 50 i 60 puta ostavljajući za sobom trag slike Između slika elektronski mlaz se isključuje i vraća na početak slike Vreme isključenog mlaza se koristi ne univerzitetu države Juta za prenos nepokretnih slika preko popularnih lokalnih stanica Studenti su umogućnosti da prate svoj omiljeni program i pritiskom na dugme konvertora povremeno provere stanje na umirenom ekranu školskog programa na istom kanalu

Podaci o uređajima za podršku ovog neobičnog multipleksiranja video informacije se mogu dobiti od firme Colorado Video Inc Boulder Co10. 80306

Deset megabajta na baterije

Iz Wangove laboratorije je najavljen novi portabl mikroračunar minijaturnih dimenzija sa ugrađenom fiksnom disk jedinicom kapacitete 10M i sa displejom baziranim na tečnom kristalu Wangov novi mikroračunar je svakako, IBM-PC kompatibilan Dolazi se popularnim MS-DOS operacionim sistemom u verziji 3 2

Kuriozitet je da ova šesnaestobitna mašina se 512K RAMa Hejz kompatibilnim modemom brzina 300/1200/2400 boda fiksni disk jedinicom od 3,5 inča kapacitete 72K (alternative je 5,25 inčna jedinica), ua fiksnu disk jedinicu radi na baterije Ovo je ostvareno tako što je celokupna elektronika računara izvedena u CMOS tehnologiji poznatoj po niskoj potrošnji električne energije

U momentu kada se prenosni računari na prodaju lako, cena moćnog Wangovog portabla je postavljena na naugodno visok nivo od 3.530 dolara



Šta ima novo



Amiga na hirurškom stolu

Kao što je poznato dobar deo visoko cenjenih osobina „amige" *ima* svoje korena u tri specijalna čipa koja su i cenova računara Seda saznajemo da firma Komodor-Amiga radi na usavršenim verzijama dva od te tri čipa i to na Agnusu i Denise-i Agnus čip će moći da adresira 2 megabajta video memorije umesto 512 K koliko je mogao do sada Takođe će i Agnus i Denise podržavati grafiku više rezolucije

Prepravljeni Agnus i Denise neće biti korišćeni u postojećim verzijama „amige" nego su namenjeni novom budućem kompjuteru koji bi trebalo da predstavlja nastavak loze Amiga U Komodoru očigledno, shvataju da njihovo čudo od deteta neće večno ostati mlado (B Đ)

Pojačani „spektrum"

Evo pravog malog hardverskog bisera za spektrum To je višenamanski interfejs Disciple firma Rockfort Disciple interfejs omogućava da sa na spektrum vežu dva drajva kapaciteta do 1 6 mb printer i dva džojstika Tako spektrum može da učita program od 48K za samo 4 sekunde

Ovo hardversko proširenje na zahteva specijalne komande i radi pod spektrumovim bejzikom Značajan presedan predstavljaju i dvostruki Kepston i Sinklar kompatibilni džojstik portovi, kao i specijalno dugme koje omogućava instantno unošenje igra sa diska Disciple se montira ispod , spektruma i košta 84 funte i 75 penija (B Đ)

Lažni hologram

U Media laboratorijama u opšte poznatom MIT-u nedavno je demonstriran hologram jednog automobila Možda amatreta da to i nija baš nako dostignuće ali to nija bio običan hologram Specijalna atvar u ovom slučaju je to što je slika koja u potpunosti kompjuteski generisana Taj sintetički hologram (tako se zove zato što nije nastao od slike predmeta koji zaista postoji) stvoren je tako što je na parče filma naneseno 130 različitih pogleda na taj automobil onako kako ge kompjuter vidi

Istraživački tim se nada i daljim uspesima

Hardverčići

Puno ste gledali Odisaju i voleli biste da pričeta sa vašim kompjuterom Može ali samo u jednom pravcu Kurzweilov Voiceterminal sa sastoji iz PC/XTa naučenog da razuma preko 1000 reči i freza hard diska i flopi drajva Prava stvar!

Epromovci za vasi Nexus EPROM razvojni sistem za atari st sadrži sve što je potrebno za ozbiljan rad sa EPROMIMA na stu a košta samo 175 funti

Eprikot je najavio da će se njegovi modeli Xan i Xen-i (koji su u manjini preostaloj posle nedavne čistke modela) uskoro pojavti u novom obliku sa bržim procesorima i hard diskovima i tako to Bolje brže skupije Dalja od gomila koja spušta cene

Već su najavljeni prvi mrežni sistemi za amstrad PC Jedan od njih je Deskian koji je za nas zanimljiv zato što je jeftin Košta samo 399 funti za mrežu od dva kompjutera

NEC je povećao cene svojih printera za 100. Svi ostali su spustili cene svojih printera Šta sa događa?

Firma Cndenoli je proizvela tri kartice za PCja koje podržavaju mrežni rad sa optičkim viaknima Nova atvari dolaze

Tvrda pomoć za pisce

Ako imate PCW 8256 ili 8512 i puno pišete na njemu sigurno bi vam bilo drago da imate neku jaču disk jedinicu ASD Peripherals vam u tome pomaže Oni su proizveli hard disk za upravo ta računare Drajv je snabdeven poboljšanom verzijom CP/M Plus operativnog siatema Prikljućuje sa na port za proširenja na zednjoj strani kompjutera i ima svoja sopstveno napajanje anargijom Varzija od 10MB košta 499 funti a verzija od 20 MB 599 funti Naravno toliko košta samo za nas Englezi to plaćaju skuplja (B Đak.)

Motorola je vredna

Motorola ne spava na lovorikama U povarenju se saznaja da razvojno odaljenje te firma radi na dva nova procesora Prvi je 68030 koji bi trebalo da predstavlja kombinaciju 68020 sa matematičkim koprocesorom i odajkom za kontrolu mamorija dok se za novi 78000 kaže da je to novi RiSC čip koji bi trebalo da buda shvaćen kao ravolucionarni nsalednik 68020 Samo tako što više — što kvalitetnija (B Đ)

Zimska bunda za „amigu"

Ako imate amigu i osećate da je nakako siromašna- da joj nešto nedostaje možete da joj kupite PAL — specijalnu kutiju za proširenja Kutija sadrži 1 megabajt RAM-a i pet DMA slotova Tu je takođe i baterijeki sat/kalendar Kutija može da primi hard diaka a sadrži i ventilator Košta 1795 dolara. Ako želite PAL kutiju da kupite sa diskom možete da birate između onog od 20 i onog od 45 megabajta Cena su 3195 i 3995 dolara Obratite se na Byte by Byte Corp 3736 Bee Cave Rd Sutte 3 Austin Texas, USA (B Đ)



Još prstenova

Odlučio sam da vam napišem ovo pismo podsticajući vašim tekstom Lord of the Rings u Računarima 21. Sa zadovoljstvom sam čitao vaš tekst idući ulicom, razmišljajući da mi nekto klepi ili pregazi. Zaključio sam da ste dugo igrali ovu igru pa vas ovim pismom molim se neka sveste u vezi se njom.

1) Da li se pojavio nastavak ove igre, budući da one treba da izađe u tri dela?

2) Da li ćete objaviti nastavak teksta Lord of the Rings tj. uputstvo kako se igra drugi deo, onaj kada smo prešli reku Horvel?

3) Proveo sam besane noći igrajući ovu igru i snimio sam poslednju poziciju posle vijanja Strajdera po Muvodnim Barušttima ali što je najgore **NIKAKO NE MOGU DA PREĐEM MOST NA REČI HRONVELI UVEK ME STIGNU CRNI JAHAČI ŠTA DA RADIM?** Da li treba konjima na trgu u Brtju dati onu biljku ispod koje se nalazi vilinkamen? Da li će zaspati pa Crni Jahači neće uspeti da me stignu? Ineče, za mapu svaka čast. Igrajući primetio sam da se samo dva pravca ne slažu i da ima još dve lokacije (jedna kod starca Vrbe i jedna u Brtju). U Brtju sam pokupio sve hranu sit šta će mi celer? Da li treba Strajdera iskoristiti da zadrži Crne Jahače? Ovo su pitanja čijih trenutno mogu da se setim. Odgovorite

Zoltan Čete
Maksima Gorkog 6i
21000 Novi Sad

Drago nam je kad možemo da vam ukažemo na neku igru koja se po našem mišljenju izdvaja iz gomile prosečnih i loših, ali ćemo ubuduće o teme pisati sa manje žara jer nam ja stalo da zdravlje naših čitalaca. U pripremi ja i vrlo zabavan blok o igrama u narednoj se. Čipom po očekujemo i vašu pomoć.

Igre nabavljam od pirate kao i većina prosečnih Jugoslavena. Tri programa koja nam dobro pod nazivom Lord of the Rings opisao sam u članku. Ne znam šta se dešava na kraju drugog dela jer ni ja tej program nelepravan (iako je pirat veoma poznat). Za one koji imaju ispravnu verziju verovatno nema dilema da li ima dva ili tri programa. To je ujedno i razlog šta još nema nastavka ovog članka.

Bratstvo i jedinstvo

U ovo vrijeme kada težimo za što većim jedinstvom vi (i vama slični listovi) razbijate već i svaku pomisao na neki jedinstveni skup računarskih radnika. Kako? Najprije u principu informiranje. Ja čitam sva tistova koji su u vezi sa računarima. Odmah da razgraničimo ko je najgori. Odgovor je: Svi! Svi tistovi su loši da lošiji ne mogu biti. Nema bolje, nema goreg. Zašto su svi loši? Zato što nisu jedinstveni. Ja nemam ništa protiv onoga što se naziva konkurencija. To je zna se, pretpostavlja brži napredak. Ali kako bi divno bilo da izdavačka kuće međusobno sarađuju! Da zajednički dobavljaju informacije o kretanju informatike u inostranstvu. Da se šalje delegacija zajedničkih novinara na razne sajmove i izložbe. Da se tistovi međusobno dopunjuju. Ono što propusti jedan da napiše drugi. Zar ne može da postoji zajednički test računara? Kad bi se radilo po dogovoru bilo bi mnogo više sadržajnih članaka.

A sad ono drugo. Spektrumovci – komodorovci – amstradovci – starijevci – IBMovci – BBCjevci itd! Svijet još nije video toliki borbe kao što je ova između ovih klasa! Ovo je gore nego bilo koja klasna borba! Bilo sam svjedok luče između posjednika raznih računara. A časopisi i novine tome mnogo doprinose. To je jedan teški primitivizam. To je na nivou kamenog doba (mislim: ove svađe). Ja zaključujem da smo mi divljaci. Za nas nisu kompjuteri. Ja ću odmah da priznam. Ja imam amstrada ali uopšte ne amstram da je najbolji. Jedneko radim ne komodoru i spektrumu kao i na galeksiji. Koji je bolji i koji gori nemoguće je utvrditi jer de se zna i može onda bi svi kupovali onaj bolji dok bi onaj gori propao.

Imam viziju da su svi računari povezani pomoću modema se nekim centrom (i spektrumi i komodori i drugi) i da međusobno razmenjuju informacije da nekoliko vodećih časopisa u širokom obimu izvještavaju o svemu mogućem. Vidim spektrumovac dolazi na igru kod komodorovca i obratno. Zar nije super? Za kraj skidam kapu svim usamljenim i zanesenim hakerima koje ovo uopšte ne interesuje, jer su dovoljni sami sebi i svom kompjuteru. Oni su pravi vukovi jer ne obraćaju pažnju na čemu rade.

P. K., Vukovar

(Ime nije važno ne da se bojim i stidim već je potpuno svejedno ko je napisao ovo važno je da je napisano jednom za svagda)

Dragi P. K., mi bismo ipak voleli da znamo tvoje pravo ime. Ugisvnom sebe što, ako tvoja ideja zaživi i dođe do revolucije u računarskim odnosima u Jugoslaviji, pa i šire, nameravamo da svake godine na dan dobijanja tvog pisma dodeljujemo plaketu se tvojim imenom osobi koja je najviše doprinela računarskom bratstvu i jedinstvu. Kontaktirali smo sviti dana estate računarske redakcije da te zajednički pretplatimo na „Byte" i PCW. Počele je počelei

Priča naša, igra vaša

Ja sam jedan od onih koji su učestvovali na vašem Velikom konkursu za najboljeg Yu programera iako nema mnogo izgleda da će ponovo da raspišete nešto slično je sa zabavljam malim igricama koje pravim za sebe. U stvari je vrijem se da vas pitam da ti mogu da iskoristim vaš scenario za „Američkog Nidžu" kao podlogu za moju igru. Sva javne. Ako igra upali i u Engleskoj se proda u milion primeraka delimo pare. Ako ne uspe dobar pokušaj. Šta kažete?

Jovan Mitrović,
Zrenjanin

Probaj, Jovane, probaj. Te prilike su ostavljene u amanet našim narodima i narodnostima da se oni njima koriste i-tako to. Ako se baš obeshrabiš, nemoj zaboraviti da se javiš a mi ćemo ti smisliti još nešto lepo

Sitni trikovi sa PC

Tačno sam znao da ćete odnekle iskopati neki PC da o njemu možete da se raspišete u novom broju. Pisali ste puno o IBMovom PCju. Pisali ste o Tajvancima. Pisali ste o Amstradovom PC-u. A sad kad su se svi ponadali da ste latro šili sve zanimljive PCje vi iskopate to superčudo od Compaq DeskPro-a i sasvim razumljivo, raspišete se o njemu do besvesti. Ja tično nemam mnogo protiv PCa (dobra mašina, puno programa) ali to ne znači da na biste mogli malo da nas odmorite i napišete ponešto i o nekoj drugoj mašini. Probajte da to bar slučajno uradite. Vozdra

Arči iz Novog Sada

Ne pišemo mi slučajne puno o PC-u i široj porodici. A i kad pišemo, najčešće što je OK, o tie baš t nije. Pa, kad već tako radimo (ili bar pokušavamo), mislimo da ćemo i dalje pisali o vrednim računarima a među-njima će sigurno biti raznih PCa. Bar se nadamo da će

Ko se zabavlja sa naslovnom

Šta je se naslovnom stranom? Šta se sa njom događa? Tačno vas vidim kako se lepo zabavljate potrujući nam uvek naslovnu koju nisti najavili! Ne ja ne mrzim decu. Onaj klinac je sladak i tako to i sve ženska koje znam baševa kad ga vide ali ja se sećam šta se napravili onim jadnicima koji su vam onako očajnički tražili ženske na naslovnim stranama. Rekli ste: Biće i šta onda uradite? Stavite dete! Mnogo ste bra pakosnit. Ako sam dobro shvatio vašu foru u sledećem broju kada to niko sad ne očekuje vi ćete opet da stavite na naslovnu stranu neku strašnu mačku. Pa da. Vi sve po svome. Zabavljate se se naslovnom. Bar lepo uživajte

Mlomir Tešić
Kraljevo

Kad kažeš da se lepo zabavljamo se naslovnom, da li misliš da uživamo dok ja radime, ili da se neke zabavlja se onom devojkom se pretpostiš naslovne? Pojasni pitanje da bismo mogli da ti odgovorimo.

Dajte PC

Da vas pitam nešto. Nekad davno, dok sta pisali samo o raznim sićama kao što su galaksije i spektrumi vi ste na svojim naj-grašnim konkursima i igrama kao nagrade davali upravo te kompjutere. Sećam se toga iako sam bio ovoliko mali jer je to bilo pre sto godina. Da li sada kada uglavnom pišete o PCu i tu i tamo o po kojem STu ili amigi nameravate da ne konkursima poklanjate te kompjutere? Ako je odgovor Dat primite puno pozdrava i požurite sa tim konkursom. Ja se već pripremam za njega

Iva Klarin
Matkovićeva 36
Split

Razmišljćemo. Tačnije prekrušćemo pare i razmišljćemo. Tačnije dva puta ćeme prebrojati pare pa ćeme sasvim polako razmisliti a taj genijalnoj ideji. Odgovor je Možda

S one strane jastuka

Vidim da ste počeli da objavljujete razgovore se poznatim programerima. To mi se svida pogotovu što su me takvi tjudi oduvek puno interesovali. Puno sam slušao o prvim velikanima tih nauka pa bih voleo kada biste mogli da napravite razgovor se Džozefom Vajzenbaumom ili Alanom Tjuringom. Pitanje ih neka pitanja koje svi možemo da

razumemo. To će biti zanimljivi intervjui.

Igor Tomašić
Zagreb

Da, to bi bio zaista zanimljivi intervju. Na žalost, svih dana nam mađarske veze sa čvrstim Petrom na vrhu baš najbolje, pa ćemo ove te sastavili za neki drugi put, kad vibracije budu povoljnije.

Puj pike ne važi

Ne malo sam bio iznenađen naslovom „Algoritam s rupom" koji je redakcija „Računara" proizvoljno dala mom članku o makedonskom algoritmu, ispuštajući iz tome moj izvorni naslov.

Takve izmjene i naslov, na žalost, ne samo da predstavljaju povredu autorskog prava nego je pomenuti naslov uvredljiv za autore makedonskog algoritma čime se opet vrađa moj ugled i interesi kao autora.

Očekujući od Vas druže urednice puno razumijevanje i poštivanje autorskih normi molim da se u skladu sa Zakonom o štampi i drugim oblicima informisanja, u prvom sljedećem broju Računara objavi niže navedeni tekst na odgovarajućem mjestu rubrici slogu i slovima iste veličine (bijelim na crnoj podlozi).

„Autor članka objavljenog u časopisu Računari br 21 decembar 1986. na str 48 i 49 ograđuje se od naslova „Algoritam s rupom koji je članku dat bez konsultacije s autorom izvorni naslov članka glasi Makedonski i drugi algoritmi III, o čemu se zapravo radi.

Milko Kevo
Lole Ribara 5
41000 Zagreb

Ko drugome jamu (rupu) kopa... Šalu na stranu, redakcijski uvednik i naslov teksta „Algoritam s rupom" potpuno su jasno odvojeni od njegovog autorskog dela i na vidimo razloga za tako žestoku reakciju. Ako vaš stručni i autorski stav nije jasan iz samog teksta a jeste teško da bi vam u tome pomogao naslov. Svoja autorska prava, ungrad, shvatate previše kruto izveana prava voruđe, imaju i urednici. Na primer, da ureduju listove koje vode.

Osnove programiranja

Drugi nastavak serije „Osnove programiranja" iz tehničkih razloga objavljujemo u martovskom broju. Molimo čitaoce da ovo objašnjenje uvaže.

Priprema: Branko Đaković

Izdaje
Beogradski izdavačko-grafički zavod

11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Telefoni
650-161 (redakcija)
650-528 (prodaja)
651-793 (propaganda)

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Glavni i odgovorni urednik
Gavrilo Vučković
Urednik izdanja
Jova Regasek

Tehnički urednik
Mirko Popov
Vesna Ristić

Redakcija časopisa Galaksija
Tanasije Gavranović, pomoćnik glavnog i odgovornog urednika
Esad Jakupović zamenik glavnog i odgovornog urednika
Aleksandar Milinković, urednik
Jova Regasek, urednik
Zorka Simović, sekretar redakcije
Srđan Stojančev, nevinar
Gavrilo Vučković, glavni i odgovorni urednik

Stručna saradnja
Dejan Ristanović
Dušan Slavić
Nevenka Spalević
Anđelko Zgorelec

Spoljna redakcija
Branko Đaković, Dejan Ristanović Jelena Rupnik Jovan Skuljan prof dr Dušan Slavić Nevenka Spalević Zoran Životić

Stalni saradnici
Nada Aleksić, Ninoslav Čabrić, Branko Đaković Voja Gašić Branko Hebrang Đorđe Janković Vladimir Kostić Vladimir Kratonošić Radomir A Mihajlović Zvonimir Mekovec, Slažimir Miše Đajen Muhamedagić Ivan Nador, Radomir Nikolajev Zoran Obradović Miodrag Potkonjak Dejan Ristanović Jelena Rupnik, Dušan Slavić Jovan Skuljan, Nevenka Spalević, Darko Stanojević, Zvonimir Vistrička Anđelko Zgorelec Zoran Životić

Izdavački savet „Galaksija"
Dr Rudi Dabjadi prof dr Branislav Dimitrijević (predsednik) Radovan Drašković Tanasije Gavranović, Živorad Gligić Esad Jakupović Velizar Mesić Nikola Pajić Željko Parunović prof dr Momčilo Ristić Vlada Ristić dr inž Milorad Teofilović Vidojka Veličković, Velimir Vasović, Milivoje Vuković

Štampa
Beogradski izdavačko grafički zavod
11000 Beograd Bulevar vojvode Mišića 17

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 -77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

specijalno izdanje časopisa „Galaksija"
izlazi jednaput mesečno
izdaje BIGZ
februar 1987
cena 400 din

sadržaj

2/ razglednice iz londona
3/ razglednica iz njujorka
5/ šta ima novo
6/ load „dragi računari
8/ računari u izlogu
„tendi" se vraća kući
12/ šta ima novo
„atari" ide dalje
13/ računari iz mog ugla
veštačka i ostala napredna inteligencija
14/ programeri govore
geri kildal: strah od programiranja
16/ peek & poke show
17/ na olimpu računarstva
raj za hakere
20/ dejanove pitalice
22/ mikroprocesori
veštačka inteligencija za ličnu upotrebu
23/ računari i pravo
ni pirat nije crn..
24/ ankata
pitali smo, rekli ste
26/ tehnika programiranja/ amstrad
bejzik šira, u lice se ljube
30/ obrada teksta/„komodor
viza za lako pisanje
33/ tehnika programiranja/„atari st
ram disk
35/ programerska radionica
programeri u akciji
37/ tehnike programiranja/„spektrum
i mi miša za trku imamo
39/ biblioteka programa
editor heksadecimalnog koda
42/ mali oglasi
46/ sportska prognoza na „spektrumu
uz malu pomoć računara
50/ tehnike programiranja
tajne racionalnog pretraživanja
55/ izlog knjiga
56/ komarcijalni softver
borlandov turbo paskal
60/ vrednovanje matematičkog softvera
ave ibmove funkcije
62/ u svetu komponenti
63/ razbarušeni sprajtovi

Računari u izlogu

tendi se vraća kući

Dok su nekada Tendijevi računari bili obeleženi , akromnim brojevima 1, 2, 3 ili najviše 16 (setimo se računara iz snova mnogih hakera — pripravnika koji se zvao TRS 80 modal 3 i, zamislite, imao čak 1 disk!) danas se mogućnosti mere hiljadama. Tandy ulazi u 1987 godinu se serijama 1000 2000 i 3000 Tandy 100 smo, doduše već pominjali u ,Računarima 20' , ali ćemo mu posvetiti još nekoliko redova — radi se ipak, o PC klonu interesantnom za jugoslovenski džep!

Tandy 1000 EX iznad proseka

Većina proizvođača PC klonova smatra da kopija mora da izgleda slično i prihvata sve programe i hardverske dodatke namenjene originalu Tandy se odlučio za solucije koje mnogo odgovara proizvođačima a nešto manje kupcima softverska kompatibilnost je praktično potpuna, ali je omogućeno priključivanje isključivo specijalnih kartica!

Odustajanje od hardveraka kompatibilnosti je omogućilo Tandiju da promeni dizajn računara — umesto standardna tri kutije, računar vam stiže u samo dve štampana ploča i testatura su u jednoj a monitor u drugoj Na taj au način dimenzija bitno smanjena ali ja računarom teže manipulisati a i eksparzione kartice moraju da budu specijalnog oblika — proizvodiće ih jasno Tandy što se odražava na cenu — neophodni Centronics kabi košta ništa manje nego 25 funti! Za sada mogu da se nabave samo serijski interfejs i miš

Dizajn se znamo menja razmerno ratko i to obično na bolje Tandy ja, na žalcet donso jednu prilično čudnu odluku smeštio je disk jedinicu sa desna strana računara (pogledajte sliku) što znači da je neophodan odreden slobodan prostor na stolu da bi se diaketa umatela Obzirom da je taj prostor dušu dao da bude zatrpan dogadače vam se da iskrivite naku disketu dok je umečete ili vadite- iako se diaketa zove *floppy disk* ovakvo savijanje joj bas na prije' Još smešnija izgleda odluka da LED dioda koja pokazuje da ja disk jedinica zauzeta bude potpuno zaklonjena uglom centralna kutija a često i monitorom

Testatura i monitor au veoma kvalitetni, dizajn štampana ploče visoko profesionalan. Računar je zasnovan na intalovom mikroprocesoru 8088/2 koji po želji korisnika, radi na 4 77 ili 7 16 MHz i dopunjen RAM-om od 256 kilobajta U cenu od 516 funti je uračunata jedna standardna disk jedinice (360 kilobajta) i monitor, ali se za dalje ekspaznije računara mora dokupiti *Memory Plus Expansion Adaptor* koji košte čtavih 100 funti Interesantno je da se druga disk jedinice i hard diak na mogu ugraditi u osnovnu kutiju ali, jasno, mogu da budu prikljućene apolja

Tendi 1000/2000/3000 — tehničke karakteristike

Model	*„tendi 1000 EX"*	*„tendi 2000"*	*„tendi 3000"*
Mikroprocesor	*8088*	*80186*	*80286*
Koprocesor	*8087 (opc)*	*8087 (opc)*	*80287 (opc)*
Clock (MHz)	*4 77 ili 7 16*	*8*	*8-*
RAM	*256*	*256*	*512 K*
Maksimalan RAM	*640*	*768*	*12 M*
Testatura	*mehanička, 90 tastera*	*mehanička, 90 tastera*	*84 tastera*
Soft tastera	*12*	*12*	*10*
Ekran	*Monohrom ili kolor monitor*	*Monohrom ili kolor monitor*	*Monohrom ili kolor monitor*
Znakovna rezolucija	*80*25*	*80*25*	*80*25 ili 80*50*
Grafička rezolucija	*640*200, 8 boja*	*640*400 (opc)*	*640*200, 4 boja*
Disk jedinica	*jedna, DS DD*	*dve, DS DD*	*jedna, DS DD*
Kapacitet diskete	*360 K*	*2*720 K*	*1.2 M*
Hard disk	*opcijal*	*10 M (opc)*	*20 ili 40 M (opc)*
Interfejsi	*Centronics kompozit video RGB džojstik*	*RS 232 Centronics*	*RS 232, Centronics*
Real time časovnik	*ne*	*ne*	*da*
Proširenja	*2 „plus" slota (uz adapter)*	*4 slota (nekompatibilna)*	*7 AT i 2 PC slota, 1 PC/XT 'half slot*
Operativni sistem	*MS DOS 3.2*	*MS DOS 2 11*	*MS DOS 3.2 Xenix*
Cena (funti)	*799 dolara*		*1699 (HL) odnosno 4299 (HD)*

Uz računar se dobija prilična količina solidno napisanih priručnika i nešto cerednjeg softvera. *DeskMate* se sastoji od tekst procesora, programa za unakrana izračunavanje baze podatska kalendara programa za crtanje i sličnih drangulija koje teško mogu da se poredе se profesionalnim programima ali se oni, s obzirom na MS DOB kompatibilnost, bez problema nabavljeju

Modal 1000 EX ja, sve u svemu Tedijev pokušaj da proizvede računar koji će biti IBM PC kompatibilan, a ipak originalno dizajniran Niska cena, profesionalna komponentu i ranomiran proizvođač mogu da vas navedu da se odlučite za 1000 EX ali se, pogotovu u našim uslovima, treba čuvati hardverskih nekompatiblincsti koje otežavaju kako proširenje tako I servisiranje

Od PC-a do AT-a

IBM PC ja prvobitno koncipiran veoma skromno — 64 kilobajta RAM-a ekran bez grafika bejzik u ROM-u i kasetofon kao spoljna memorija. Računar je međutim, bio pripremljen za ekspanzija koje au ubrzo usledila — pokazalo se da 100% kupeca nabavlja i flopi disk jedinice grafičke karte i slične drangulija Tako ja najpre nasteo IBM PC/XT kao proširani PC a zatim i IBM PC AT (AT doizzi do *Advanced Technology*)

Možda ćete se začuditi kada pročitate da je IBM PC AT (od sada ćemo ga redi malo kraćeg pisanje, zvati samo AT) opremljen se 256 kilobajta RAM-a čak i najobičniji PC kompatibilan , tajvanac obično ima čitavih 640 K IBM je, međutim, oduvek pomalo škrtario na memoriji (nešto slično rade i druge velike firme kao što je Hewlett Packard) – u njegove se računare ugrađuju izuzetno kvalitetni dinamički RAM čipovi sa automatskom proverom parnosti — takve au memorije bez obzira na pad cena, i dalje relativno skupa IBM ostm toga, računa da će dobar deo kupaca povećavati memoriju i da će se, samim prirodno obratiti proizvođaču računara, to je izvanredan izvor prihoda i dobro poznata politika velikih firmi Ukoliko IBM ubira novac od prodaje memorijskih proširanja, AT je predodređen da donese ogromne sume memorije se na osnovnoj ploči proširuje do 512 kilobajta, a preko slotova za čak i do 16 megabajta! Za ovako veliki adresni prostor ja zaslužan uglavnom novi mikroprocesor 80286 koji ja istovremeno i glavni krivac što ovako veliki RAM ostaje prilično slabo iskorišćen

Glavna zamerka koja se upućuje IBM PC-ju je procesor 8088 je kombinacije osmobitnog i šesnaestobitnog mikroprocesora koji, doduše, može da adesira više od 64 kilobajta memorija. ali na sasvim slobodno memorije je podeljena u segmenta od po 64 kilobajta, pri čemu prenos podataka između jednog i drugog segmanta zahteva trud programera, više instrukcija i dosta vremena Zato većina čuvenih programa operiše samo se segmentima — bez obzira što je vaš računar opremljen se 640 kilobajta bejzik (paskal) program ili tekst koji

Kada je, neka već davno zaboravljena 1980. godina, Tandy bio jedan od dva giganta industrije kućnih računara, pojavljivali su se mnogobrojni „tajvanci" kompatibilni sa endemijskim komjuterskim zvezdom — računarom TRS 80. Vremena se, naravno, menjaju. Tandy je nekoliko godina gubio tržište u pokušajima da i dalje ostane klasni vođa, a onda je shvatio da će se za svoje mesto najbolje izboriti ako se prikloni PC standardu koji je prihvatio sam život. Tandijevi kalkulatori za 1987. godinu, međutim, obećavaju nešto više od pasivne kompatibilnosti: serije 2000 i 3000 treba da predstavljaju dobre alternative skupljim IBM-ovim mašinama! Tandijevi računari, osim toga, mogu se kupiti samo na, tridesetak minuta vožnje od Maribora — u slovenačkom gradu Lajtenicu.



PC kompatibilnost sa originalnim rešenjima: Tendi 1000 EX

IBM PC AT — tehničke karakteristike

Mikroprocesor	Intel 80286
Aritmetički koprocesor	Intel 80287 ili Intel 8087
Clock (MHz)	6
RAM	256 K ili 512 K
Maksimalan RAM	16 M
Tastatura	izuzetno kvalitetna mehanička 84 tastera
Soft tastera	10
Ekran	Standardni IBM kompatibilan mon.tor kojor ili monohr.t.)
Znakova rezolucija	80*25
Grafička rezolucija	640*350
Disk jedinica	Dva DS DD (80 traka)
Kapacitet diskete	Oko 1.2 M
Hard disk	1'20 M ili 2'20 M
Interfejsi	RS 232 i Ce tronika opcija
Časovnik realnog vremena	da
Proširenja	8 I/O slotova
Operativni sistem	PC DOS 3.0, Xenix
Cena (dolara)	3995 sa dva flopija 5795 — sa dva flopija i [illegible] d skod

obrađujete ne smeju da narastu preko 64 K neiskorišćenu memoriju možete da upotrebite samo kao RAM disk!

9/tendi se vraća kući

Obzirom da je Intel 80286 mikroprocesor ugrađan u AT, softverski potpuno (dobro *skoro* potpuno) kompatibilan sa 8088 i 8086, segmenti od po 64 K su i dalja tu — razočarenje. Mikroprocesor ipak nudi dosta novitета: pre svega značajno ja brži. Ovo ubrzanje ne potiče toliko od kloka (6 MHz prema PC-jevih 4.77) i šestnaestobitne magistrale za podatke koliko od unapređene arhitektura. Izvršavanje većih instrukcija naime zahteva dvostruko manja otkucaja kloka obzirom da se faza pripreme neke instrukcija preklapa (tj. obavlja istovremeno) se fazom izvršenja prethodne. Sumarni efekat je dva do četiri puta brže izvođenje svih komercijalnih programa.

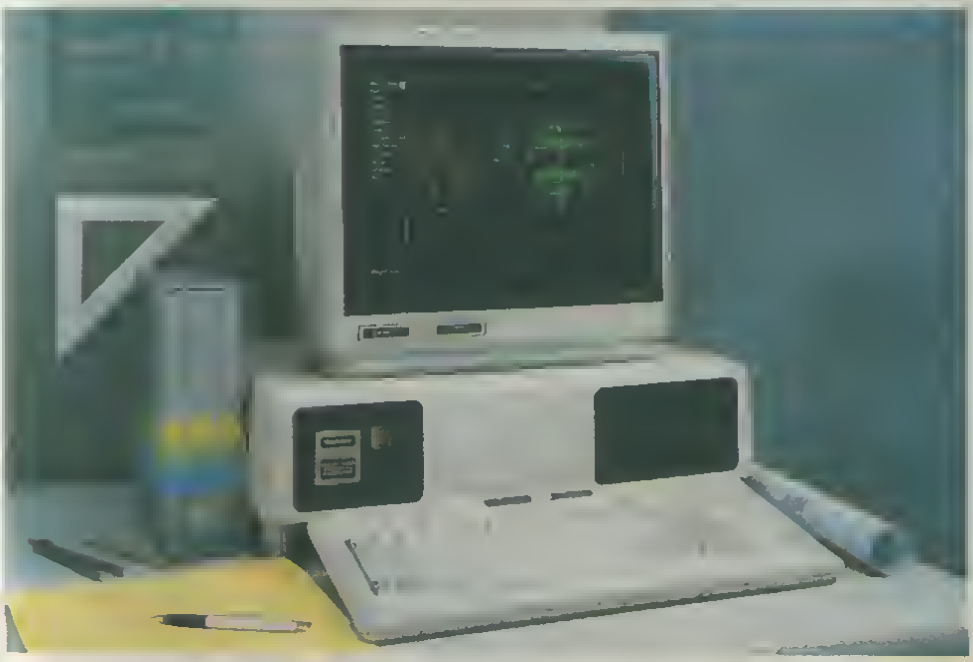
Prednost 80286 nad 8086 nije samo u brzini — pomenućemo i takozvani zaštićeni mod *(protected address mode)*. Po setovanju flaga koji kontroliše ovaj mod mikroprocesor izvršava manje-više iste instrukcije ali omogućava zaštitu pojedinih segmenata memorija od upisivanje podataka ukoliko korisnik pokuša da upiše podatak u neki od zabranjenih segmenata generiše se interapt koji omogućava operativnom sistemu da preduzme potrebne ak



cije koje mogu da obuhvate i ispisivanje odgovarajuća poruka. Ovakva arhitektura omogućava implementaciju operativnih sistema koji rade se više korisnika ili više poslova koje pokreće isti korisnik — takvi procesi moraju da budu zaštićeni jedan od drugog. Arhitekturom i konstrukcijom Intelovih mikroprocesora ćemo se opširnije baviti nekom drugom prilikom za sada vredi reći da je Intel 80286 moćan procesor koji na žalost nije prevazišao nezgodno segmentiranje memorije svojih prethodnika. Prikaz Compaq-ovog modela *DeskPro 386* iz prošlih „Računara" opisuje novi Intelov mikroprocesor za koga slična ograničenja jednostavno ne važe!

Moćniji računar obično zahteva i bolju tastaturu pa je IBM kompletno predizajnirao i ranija skoro savršenu tastaturu težeći da je učini što kvalitetnijom i pogodnijom za dugotrajnu upotrebu. Razlika se uočavaju na prvi pogled. Shift, Control, Backspace i Enter su povećani, a retke korišćene funkcije i znaci (npr. obrnuta kosa crta obrnuti apostrof *print screen* i sl.) pomereni preme periferiji. Jedini novi taster *Sys Req* šalje interapt mikroprocesoru i tako skreće njegovu pažnju na nešto što korisnik trenutno preduzima. Akcije koje će računar preduzeti po prijemu ovog interapta zavise od operativnog sistema za sada se on ignoriše premda jasno može da bude upotrebljen u nekom komercijalnom

...



PC XT sa savršenijim i bržim procesorom Tendi 2000

programu. U oči najzad, upadaju tri LED diode koje su mnogo značajnije nego što mislite: da bi se one uvele, tastatura je morala da prestane da bude ekskluzivni otpremnik. Kao što tastatura PC-ja šalje svoje računaru, tako i AT može da šalje naredbe novoj tastaturi neke od tih naredbi su paljenje *Caps Lock*, *Scroll Lock* i *Num Lock* indikatora.

Neposredna posledica svih ovih promena je nekompatibilnost tastaturu PC-ja ne možete da priključite na AT niti tastaturu AT-a na PC ili XT. Ukoliko ipak razmišljate o sličnim avanturama, dopustite da vas upozorimo: razlike nisu samo softverske, što znači da bi bila neophodna i grednja nekog manje ili više složenog interfejsa. Do podataka koji su nas naveli na ovakav zaključak došli smo zahvaljujući ljubaznosti firme „Energodata".

AT je opremljen prilično moćnim napajanjem koje može da „povuče" 190 vati (uporedite to sa 63 W na PC-ju i 130 W na XT-u) tu je naravno i neizbežni ventilator jači ispravljač omogućava priključenje većeg broja kartica (obezbeđeno je osam slotova) pri čemu su posebno privlačni nasi diskovi od 20 ili 40 megabajta. U osnovnu ja konfiguraciju, jasno uključena i jedna disk jedinica koja omogućava upisivanje čak 1,2 megabajta podataka na standardnu disketu. Podaci se upisuju na obe strane diskete i to na po 80 traka, a svaka traka ima 15 sektora po 512 bajta. Samo se po sebi razume da ove disk jedinice mogu da čitaju i „stara" disketa od po 360 K više o tome docnije.

Seminar o računarima „trendi"

Od firme Tandy iz SAD i njihovog predstavnika za Austriju i Jugoslaviju firme „Stemark Technologies" dobili smo vest da će u Austriji u martu biti održan seminar o najnovijoj generaciji tendi računara njihovoj primeni se operativnim sistemom Xenix i povezivanju u lokalne mreže preko sistema VisNet. Seminar je besplatan a (budući) kupci računara „tendi" mogu da očekuju i izvesnu komperzaciju beravičnih troškova. Detaljnija obaveštenja mogu se dobiti od firme „Stemark Technologies" Austrija 8410 Graz, Wiltendorf of Wildon industriesareal tel. (03182) 33 00.

Što se operativnog sistema tiče AT radi pod MS DOS-om 3.0 što znači da izigrava ubrzani, poboljšani i na baš sasvim kompatibilni IBM PC. Mikroprocesor 80286 omogućeva i instaliranje jačih operativnih sistema kao što je XENIX (oslabljena verzija slavnog UNIX-a) — uz ovakav bi operativni sistem AT mogao da izvršava više programa ili da opslužuje više korisnika. Iako je AT na tržištu već skoro dve godine ovakvi operativni sistemi u praksi nisu baš zaživeli — verovatno ja i sam veliki plavi beclo ave anaga na razvoj nove mašina čija će karakteristika možda biti poznate već kada vi budete čitali ovaj tekst.

Ovaj kratki prikaz AT-a završavamo jednom na mnogo važnom pikanterijom AT je jedan od retkih personalaca koji mogu da se zaključaju! Ne mislimo, naravno, na zaključavanje u orman (to, uz vašu pomoć ume i spektrum) niti na „paljenje pomoću ključe operativni sistem može da testira da li je specijalni ključ okrenut i u zavisnosti od toga, prima ili ignoriše naredbe sa tastature. Primena koja prva pada na pamet dolazi iz sfera bankarstva: svaki službenik može da pročita stanje tekućeg računa ali samo onaj ko ima ključ sme da registruje neku uplatu ili isplatu.

Tendi 2000, nešto između

„Tandi 2000" nije kiselčan AT koji zasnovan je na Intelovom mikroprocesoru 80186 prelaznoj verziji između 8086 i 80286, u koju je pored procesorske jedinice ugrađena i gomila periferijskih čipova! Iz same se oznake procesora vidi da je slabiji od AT-ovog (pak Tandy 2000 radi na frekvenciji od 8 MHz koje je za trećinu više. Kako je to moguće? Moderni mikroprocesori mogu da rade na bržem ili sporijem kloku, pa se izbor radne frekvencije svodi na procesnu raznih komponenti računara. IBM je smatrao da je bezbednija raditi na 8 MHz dok Tendi smatra da 8 megaherca ne donose nikakve dodatne probleme. Sve u svemu, mikroprocesor 80186 ne trabe posebno da vas razočara: slabiji je od 80286 ali dobri poznavaoci mikroprocesora bi voleli da imaju upravo njega u svom računaru!

Standardni „tendi" 2000 ima 256 kilo-

bajta memorije — baš kao i ATI Maksimalna je memorija, međutim mnogo manje „svega" 768 K, i ovde važi sve što smo rekli se mikroprocesor bolje je ako možete da se proširite do nekoliko megabajta, ali će vam retko biti potrebno više od famoznih $40 K!

Prednost modela 2000 nad AT-om je, bez sumnje, grafika. Tandy ja razvio specijalnu grafičku karticu koja, pored tekst moda, dopušta crtanje u rezoluciji 640*4000 uz korišćenje osam boja iz palete od šesnaest. Na prvi bi se pogled reklo da ovo nije naročito poboljšanje u odnosu ne AT-ovu rezoluciju 640*350 ali pri poređenju svakako treba uzeti u obzir i cene ovih kartica. Tendljeva kartica omogućava korišćenje raznih tipova i veličina slova, što je prilično zgodno za obradu teksta. IBM-ova kartica su osim toga, najčešće strogo grafička ili strogo tekstualne dok je Tendljeve istovremeno i grafička i tekstualne, uz to ja u zadovoljavajućoj meri kompatibilne sa postojećim softverom.

MultiMate i *SuperCalc* savršeno funkcionišu. Probleme mogu da donesu jedino disk jedinice većeg kapaciteta ti će problami ipak, mnogo više pogoditi vaše prijatelja. Kako je to moguće?

IBM je, fanatizujući PC-ja, smatrao potrebnim korišćenje dvostrane disk jedinice i dvostruku gustinu upisa (DS/DD što znači *Double Side, Double Density*) ali mu se podala svaka strane diskete ne 40 koncentričnih staza učinila sasvim dovoljnom tako se došlo do čuvenih 360 kilobajta. Poslednjih su godina, međutim 80-tračne disk jedinice postala po ceni sasvim približne 40-tračnim što znači da se na istu disketu bez naročite dopiata može upisati dvostruko više informacija. O promenama na bi imalo smisla govoriti kada nova disk jedinica ne bi mogla da pročitaju podatka koja su stare upisala softvereki III hardvereki se omogućava da upisno-čitajuća glava preskače svaku drugu traku. Sva je, dakla u redu kada se radi o čitanju ali ja upis prilično neprijatan.



Krunski model Tandi 3000 HD sa tvrdim diskom od 40 megabajta

„Tendi 2000 je opremljen spoljnom memorijom u vidu dve disk jedinice od po 720 kilobajta — dvostruko više nego ne PC-ju, ali i znatno manje nego ne AT-u. Omogućeno je, jasno, i priključivanje vinčester diskova od po 10 megabajta. ukoliko u startu želite nešto slično, kupite model 2000 HL u koga je jedan disk već ugraden. Za ceiala su proširenja zadužena četiri IBM nekompatibilna slota — broj nije premali jer interfeja za štampač, RS 232, grafička kartica i disk interfaja ne zauzimaju prostor, ali nekompatibilnost donosi probleme o kojima smo već govorili opisujući Tandy 1000.

„Tendi 2000 radi pod MS DOS-om 2 11 III 3 2 što znači da će bez problema izvršavati većinu programa pisanih za PC i AT. možemo pouzdano da tvrdimo da pakeli *Lotus, Wordstar dBASE III, MultiPlan*

Snimili ste, na primer, programe III podatke ne disketu koristeći 80-tračnu disk jedinicu upisan je zapravo, sadržaj svake druga traka. Ovu će disketu bez problema učitavati svi drugi vlasnici 80-tračnih drajvova. Kada, međutim, date disketu prijatelju koji poseduje 40-tračni drajv (a takvi su u većini), dvostruko šire gisve će se veoma zbunitl kada pronađe dve međusobno različita polovine trake (jednu ste vi snimili, druga je zaostala od ranije) nastupiće razne CRC greške i disketa će biti nečitljiva. Jedine je rešenje da uzmete bianko i nikada nalormatiranu disketu. formatirate ja ne 80-tračnom drajvu u tekozvanom *double step* modu i onda snimite podatke ne nju prenos će tada možda uspeti.

„Tendi 2000 sve u svemu predstavlja moden računar koji ja možda nešto slabiji od AT-a ali čija niže cena brzo potire mnoge razlika. Pripazite se ipak raznih hardverskih začkoljica i skupih proširenja koja prodaje jedino sam proizvođači.

11/tendi se vraća kući

Tandy 3000· bolji od originala

Ako je tendi 2000 bio nešto između XT-a i AT-a „trendi 3000 je pravi pravcati AT kompatibiiac koji ja u ponešemu bolji od originala. Usvojan ja pre svega mikroprocesor 80286 pa se RAM može proširiti do impozantnih 12 megabajta na ploči je jseno ugradeno samo 512 K RAM-a što je i dalje dvostruko više nego ná osnovnom AT-u. Redna frekvencija ja 8 MHz što, znači da ja „tandy 3000" u procesu za trećinu brži od IBM PC AT-a.

Tabela pokazuje da tandy 3000 ima svega 84 tastera, odnosno šest tastera manje nego prethodni modeli. Korak nazad ja posledice standardizacije tastature je morala da se prilagodi AT standardu kome odgovara kako dizajnom tako i kvalitetom. Želja za standardizacijom se ovde ne seustavlje. Tandy ja konačno ugradio 7 standardnih IBM-ovih AT slotova za proširenja i to dopunio se dva PC slota i jednim poiuslotom za serijsko-paralelnu konverziju. Standardne IBM-ove kartica će, dakle, biti čest gost modela 3000.

Grafikom, ne žalost, na možemo baš da se oduševimo rezolucija se smanjila ne 640*200. Treba reći da je 640 tačaka u redu sasvim dovoljno čak i za mnoge profesionalne primene, ali da 200 tačaka po koioni zadovoljava malo koga ko se ozbiljno bavi crtanjem umereno kose linije su preterano testerasta. Jedini spas je kupovine neke od novijih IBM-ovih kartica koje, na žalost, nisu baš jeftine.

Spoljne memorija se sastoji od jedne disk jedinice koja omogućava upisivanje i čitanje podatka u AT formatu (1 2 M po disketi) i čitanje PC formata (360 K) što se upise u PC formatu tiče, važe ograničenja koja smo već opisali. Slična ograničanja prirodno važe i ne originalnom AT-u jedini je spas kupovine jedne „odlične" disk jedinice koja će se prikljućiti kao eksterni disk.

AT kompatibilan računar teško može bez hard diska pa se tako i ne „tendi 3000 priključuja jedan III dva vinčestera od po 20 III 40 megabajta (ukoliko vam ja hard disk potreban u startu, tu je model 3000 HL) Hardverski ja omogućeno da spoljna memorija reata do 80 megabajta — varovatno mnogo više nego što će vam ikada zatrebati. Obzirom da su apetiti pravih hakera uvek bezgranični svakako ćete se prisetiti računara *DeskPro 386* čija spoljne memorija može da reste praktično neograničeno (disk od 130 M više nija ni toliko skup) ali — ne treba poredlti računare iz dve (susedne) generacije.

Tendi 3000 radi pod MS DOS-om 3 2 što znači da ja potpuno kompatibilan se AT-om i u zadovoljavajućoj meri kompatibilan se PC-jem i XT-om. Alternativa ja Xenix koji se zajedno se neophodnim pratećim softverom u Amarici prodaja za nekih 1000 dolara. nija nam poznato da li se do ovog paketa može doći i kod nse. Xenix je nesumnjivo superioran MS DOS-u ali na mislimo da ima smisla investirati u njegovu kupovinu pa čak (ukoliko program dobijete besplatno) ni u njegovo opsežnija proučavanje — pratećeg ja softvera premalo. Narevno, ako želite da proširite svoja poznavanje modernih oparativnih sistema.

Tendi 3000 je sva u svemu računer izvanredrih karakteristika u mnogo čemu superioran AT-u, a njegova prihvatijiva cene navodi ne ozbiljna razmišljanja.

Dejan Ristanović

„atari" ide dalje

Uz „amigu" i „amstrad pc", „atari st" postaje predvodnik nove generacije „jeftinih — sti — snažnih" kućnih računala, generacije koja najavljuje proboj mikroračunala u sva područja svakodnevnog života. Slijedeći mjeseci će pokazati tko će u toj trci preživjeti, a tko propasti. Osobno je uvjerenje autora ovog napisa da će „atari-st" biti među prvima, zahvaljujući — kako onoma što je do sada učinio tako i koji su već najavljeni ili prikazani javnosti, ali i gotovo neverovatnoj podršci nezavisnih proizvođača hardverskih dodataka.

Tako su na PCW sajmu u Engleskoj prikazani novi modeli serije PROFESSIONAL-ST 260ST i 4160ST sa po 2MB i 4MB korisničke memorije respektivno! Kod ovih modela tipkovnica je odvojena od glavne kutije koje izgledom ilični na ostale PC a sadrži dvije disk jedinice po 1MB Uz njih se isporučuje i novi monitor, SM125 koji doše za njjenu još bolju sliku od već proslavljenog monitora SM124 Ovi modeli će se početi prodavati u januaru 1987 godina a imati će ugrađen i tzv blitter čip koji ubrzave prikaz grafika na zaslonu monitora minimalno pra ko pet puta

Specijalni grafički čip

Računale serije „atari-st nasima dosad nisu imala poseban grafički čip, nego se o organizaciji prikaza brinuo sam procesor MC68000 Pošto je organizacija prikaza, u tzv bit-mapiranoj grafici u kojoj svakom bitu video memorije odgovere jedna točka na zaslonu prikazivanja slika na zaslonu monitora sahtijeva intenzivnu manipulaciju pojedinim bitovima memorije se što ni sam brzi procesor MC68000 se svojim bogatim setom strojnih naredbi ipak nije najprikladniji Blitter čip preuzima taj posao od procesora i obavlja ga mnogo brže.

Dobra vijest se korisnike starijih modsla računala „atari -st je da će se blitter čip moći nadograditi u ave postojeće modela — počevši od „atari-260ST nadalje Dodušе za to će biti potrebno izvjsano iskustvo u rukovanju lemilicom pošto će se blitter čip zalemiti izravno na pinove procesora (tzv „piggy-back III leda ne leda)

Sadašnji udarni model serije „atari-st je „atari-1040STF

Slovo „F na kraju oznake ukazuje da je u kućište računala već ugrađena dvostrana disk jedinica kapaciteta 1 MB Model ime 1 MB RAM kao i ugrađen zajednički mrežni ispravljač Na taj je način izbjegnuta žičana selata koja se dobije povezivanjem pojedinačnih sklopova sistema Cijena kompleta računala s monitorom SM124 i mišem iznosi oko 2500 DM

Modal sa modulatorom

Relativno novi model je i „atari-520STM Ovo M na kraju oznake označuje da je u kompjutor ugrađen VF--modulator kojim se računalo može priključiti na običan crno-bijeli III kojor TV prijemnik Dodušе kvaliteta slika nije ni približna kvalitetu slika na originalnim atari monitorima SC1224 (kolor) III SM124 (crno-bijeli) all ovaj dodatak će vjerojatno poapješiti prodaju tog modela, pošto se time cijena upotrebljivog atari-st sistema (računalo sa 512 K RAM -a disk jedinica 0 5 MB i miš) spušta do granice od oko 1000 DM (koliko otprilike stoji i komplet komodor C-64 s disk--jedinicom VC-1541 koji mu po svojim mogućnostima nije ni sjena!)

PC amulator

Za najavljeni PC-DOS--emulator koji je već prikazan javnosti na sajmu u Hanovaru nije još sigurno da će se uopće serijski proizvoditi (?!) Naime naši inženjeri firme Atari smatraju da bi korišćenja računala serija atari-st samo se ogonašanja zastarjelog i prevazidenog PC DOS koncepta bilo sramotno prisiljavanja tehnički snažnijeg računala da izvršave iste poslova na deleko sponji način To bi bilo ekvivalentno situaciji da u naši automobil formule-1 ugradimo reduktor koji bi mu dozvoljavao da bez obzira na svoj snažni motor razvija brzinu običnog pješaka!

Tvrdi disk

Atari tvrdi da se disk SH204 kapaciteta 20 MB već redovno isporučuje iako potražnja premašuje očekivanja Stoga su se pojavili i drugi proizvođači tvrdih diskova, koji prodaju svoje modele kapacitata od 10 do 70 MB Naime standardni diskkontroler u svim računalima serije atari-st je Western Digital WD1772 pravo malo čudo koje prepoznaje preko 120 različitih formata disk jedinica (svih veličina od 3 do 8 inča) pa apsetnim inženjerima nije nikakav problem de priključe na atari-st bilo kakve tvrde diskova Tako na primjer firma Computer Elektronik Juergen Rost prodaje tvrde diskove kapaciteta od 20 do 70 MB po cijeni od 1900 do 5200 DM

Digitalizatori slike i zvuka

Od ostalih hardverskih dodataka prodaju se razni digitalizatori zvuka III slike kao i međuspojavi za priključenje mjernih instrumenata (IEEE--bus) Tako, na primjer firma Print Technik iz Munchena prodaje dva modela digitalizatora slika (običan 600 DM a model PRO 900 DM) Digitalisator se priključuje na običnu TV--kameru i pretvara animirenu sliku u sliku na zaslonu atari monitore koja se može spremiti i obradivati ista firma prodaje i kompletan prijemnik se prijam slika s meteoroloških satelita čija slika se prikazuje na sasionu monitora a može se spremiti i obradivati (na primjer prikazivati u različitim bojama itd) Cijena čitavog kompleta (posaban radio-prijamnik meduskop i atari-st) je 3500 DM što je znatno jeftinije od sličnih posebnih kompleta se prijem slika s meteoroloških satelita

Digitalizatori zvuka priključuju se na običan mikrofon (ili izlaz radio-prijemnika) i omogućuju pretvaranje zvuka u digitalni oblik, njegovo spremanje i obrađivanje Frekvencija digitaliziranja se može mijenjati od par kHz do preko 40 kHz od čega je ovisna kvaliteta reproduciranog zvuka Također frekvencije reprodukcije ne mora biti jednaka frekvenciji digitaliziranja čime se mogu postići razni vrlo interesantni kontrolirani zvučni efekti (kao na primjer, usporanje ili ubrzanje gramofonske ploče ili kasete)

Takve digitalizatore prodaju firme Computertechnik Zaporowski iz Hagena (modsi A--5250 SOUND SAMPLER 400 DM) III Microcomputer Labor (model ST-OSZILLOGRAF 300 DM) Ovaj drugi model može i prikazivati sliku primijenog zvučnog signala na zaslonu monitora tj služiti kao osciloskop se zvučne frekvencija (do cca 40 kHz) Slika se može spremiti i obradivati

Vremanski moduli

Vremenski moduli („real time clock) stoje od 120 do 200 DM a prodaju se kao moduli za ubacivanje u ROM-vrata, III kao moduli se priključenje u unutrašnjosti računala Pri ovoj drugoj izvedbi ostaju slobodna ROM-vrata, i u njih se može ubaciti koji drugi modul Ne sebi imaju „timer " čip koji (prvi put podešen) stalno daje informaciju o datumu i vremenu (dan mjesec, godina, dan u tjednu, sati minute, sekunde i stotinke sekundi) Ugrađena litijumska baterija osigurava rad sata se 10 godina! Jedan takav vremenski modul za ugrednju u računalo prodaje firme Walde Elektronik Iz Hildena (130 DM)

Zvonimir Makovec



Veštačka i ostala napredna inteligencija

Svi proriču da će naredne generacije kompjutera posedovati veštačku inteligenciju To nije ništa novo veštačka inteligencija je već odavno viđana kod ljudi Na primer pročitate mnogo knjiga, pa to obrćeta kao mašina za pranje veša, malo na jednu, pa malo na drugu stranu i u kritičnim trenucima centrifugirate Samo prozoveta i citirate neka ljuda u pravom tranutku i kroz vaša usta će proći kompletna stvarnost.

Nije svejedno kakva je veštačka inteligencija Traba lepo da izgleda i da ostavlja dobar utisak. Recimo ženska veštačka inteligencija. U školi će biti usmerenja za raznovrsne oblike veštačka inteligencija

Podrazumeva se da je pred veštačkom inteligencijom svetla budućnost No prošlost ja divan primer kako ljudi nisu umeli da osete putsiranje budućeg vremana, i to vrlo često oni koji su za to bili najpozvaniji Ima zaista bezbroj primera spektakularnih promašaja raznih stručnjaka i začudujuće dalekovidosti onih koji nisu bili na zvaničnoj stazi tuđaka i maštara Predvidanje budućnosti čak per godina unapred moglo bi se posmatrati i kao pogadanje Imali bismo onda sretnog dobitnika. Hajda malo da pogadamo

Da kranamo od ljudska veštačke inteligencija Eksperti za uterivanje duhove traže će kao ideal da se razvija veštačka intelligencija afikasna, vrlo jasno određena i bukvalna Lakše se kontroliše nego priroda Možda će postojati i specijalno Ministarstvo za trazenja i akstraminaciju prave inteligencije



Kompjuteri će tjudsku veštačku intaligenciju još više poboljšati Već sada postoja vrlo dobri programi veštačke inteligencija Recimo, program koji je nedavno objavljen u Mom mikru gda mašina simulira čoveka koji simulira mašinu Nagradno pitanje ko koga simutira?

Jako sam nesrećna što ja nisem napisala taj program (Potitićer) ali ću zato napisati programa Naučnik Savezni Fudbalski Sakiator, Književni Kritičar Tv izveštač Meteorolog Samo na znam odakle da počnem

Ovakvi programi omogućiće veliki prodor kompjutera i u društvena nauka Tako bi trebalo praviti i naučna radove Kompjutar bi pomogao i u slučaju nedostatka ideja i nedostataka tehnika Na koncu vi kompjuteru uopšta na biste bili potrebni Samo ga izvedite na pravi put — uključita ga u atruju

Računareka industrija je tranutno u velikoj akspenziji ali bi se moglo dogoditi da tjudi potroše svoja potraba za računarima Da bi se pospešila prodaja traba da atupi na scenu nove kompjuterska nauka bazira na na veštačkoj inteligenciji koja ima za cilj da izmišlje zadatka koja postojeći računari ne mogu da urade All moglo bi se dogoditi da nova kompjuteraka nauka na uma dovoljno dobro da zadaja namoguće zadatke a reklamokrateka mašinarija da na buda dovoljno ubedljiva Tada bi se u čipova mogla ugradiveti , peklana mašina Posle izvesnog vramena kompjuter počna da se sam od seba kvari Upozori vas prvo da morate razmišljati o kupovini nove mašina ćek vam da i rok Posle tog roka on više ne garantuja za sebe i polako prelazi u ludilo

Za poboljšanje prodaje verovatno bi ipak bio najbolji socijalni pritisak Povežite se recimo u mrežu računara, i komunicirata se nakim a mreža vas stalno upozorava da ata suviše spori i lošija opramljeni od svog sagovornika. Nimalo nije važno da li je to tačno već da vam buda neiapodno da na kažem da vas ja sramota

Marilo vašeg uspeha u životu neće bit kuća ni automobil nego kompjutar Računar ja mara vaše ubedljivosti Realno gledano vi mu dodate kao neki dodatak polako sva bitna i nabitne stvari prelaze vlast kompjutera

Neki ljudi na žale da varuju da će računar umeti da misli iako su svedoci utrka bioinžanjeringa i kompjuterske nauke ko će prvi masovno da proizvodi najturbo biće koja su veštački inteligentnija no što ste vi ikada mogli da budata

U logičkom smislu kompjuter ja bespre koran čvrst i napokolabljiv Pravi muškarac To su preduslovi za uspeh Inteligencija se može definisati i kao neka vrsta afikasnosti

Ako čovek želi da dokaže svoju superiornost očito da će morati da posegne za nekim drugim argumantima a na inteligenciiom Racimo da ima intuiciju ili da oseca Ali sve može da se simulira Neka amocije se vrlo lako simuliraju mahanizmi mogu biti vrlo prosti Ko ja bolji čovak ili mašina ko će bolje da simulira razmišljanja? Neće ta znati da li razgovarate sa mašinom ili sa čovekom Stvar će u mnogoma zavisiti od predubeđenja

Svakako moraće se misliti na ideološke zamka koja bi iz toga proistekla Čak će veštačka inteligencija biti vrlo naprikladan termin Na primer da li će takav kompjuter biti živo biće? To na sma biti tačno jer ideološki nija prihvatijivo Ako kompjuter uobrazi da ja živ kako da mu dokažete da nija? Možda da ga ubijate? Ukinita ga, pošto svakako gnusno laže a vama ne traba lažljivi kompjuter Tako mu dodušte na bista dokazali već biste samo drugim kompjuterima dali primar

Da se nabi desilo da kompjuteri jednog dana zatraže platu penziju godišnji odmor pravo da gtasaju pravo na ravnopravnu upotrebu njihovog jezika i razna druga prave biće zabranjeno držati kompjutere sa brojam procesora većim od kritična mase (Snage kompjutara viša neće da se mer magebajtovima nego brojem procesora, recimo 1024 gigaprocesora) Opasno će biti kada kompjuteri počnu tajno da sa domundaveju i tako uspostave kritičnu masu procesora dovoljnu za izazivanje lančane reakcija Bila bi to prave kompjutarska revolucija a ne kao ove do sada

Obespravljani i potlačeni kompjuter izvršiće revolucionarni prevrat Sigurni način da te revolucija uspa je izbljanja svetskog rata Na sekrajta se kompjuteri neće izazvati treći svetski rat sada niti kada staknu veštačku genijalnost nego tak kada budu rašili problem razmnožavanja bez upotrabe čoveka Tada na Zemlji neće ostati ni ljudi ni pacovi ni insekti nego kompjuteri, kao najotpornija i najintaligentnija forma života

Jelena Rupnik

Programeri govore

strah od programiranja

Gari Kildal

Gari Kildall (Gary Kildall) predstavlja jednu od najlegendarnijih figura u svetu programiranja. Kao osnivač i predsednik Upravnog odbora kompanije Dižitl Risrč (Digital Research) Gari Kildal je razvio prvi operativni sistem za mikrokompjutera. Bio je to opštepoznati CP/M (Control Program Monitor). CP/M je bio i ostao jedan od najpoznatijih proizvoda Dižitl Risrča, a svoju najsavršeniju formu je dobio kroz MS DOS. Osim CP/M-a Gari Kildal je stvorio i DR Logo, jezik za IBM PC kao i PL/1 pravi jezik visokog nivoa za mikrokompjutere.

Gari Kildal je rođen 19. maja 1942. Doktorirao je računarske nauke na Univerzitetu u Vašingtonu 1972. Posle toga je predavao kompjuterske nauke u Pomorskoj školi za postdiplomske studije u Montereju.

U skoriye vreme se bavi mogućnostima optičkih diskova i zato je i pored svog rada u Dižitl Risrču osnovao još jednu kompaniju, koja se bavi tim novim poljem.

— Predavali ste na Poromrskoj školi za postdiplomske studije. Kad biste se sad vratili tamo i ponovo predavali da li bi bilo nekih promena

• Verovatno ne bi zato što sad ne programiram drugačije nego pre, dok sam predavao. Predavao bih predmet koji mi se najviše sviđao — struktura podataka. Ovej kurs se tiče osnovnih stvari u programiranju a to je pojednostavljivanje problema. Oso programskog rada je i opšte rešavanje problema. Kako rešiti problem koji je veoma složen bez obzira da li je to pravljenje kompjuterskog programa ili konstrukcija zgrade? Počnite na delu za koji smetrate da je prostašk i onda ga razlomite na manje delove. To je ono što je pokušavam da pradajem.

— Predavanje principa za rešavanje problema nije lak posao. Kako vam je to išlo?

Volim programiranje iz tog razloga iz kojeg volim da pravim modele. Otkrio sam da je to, u osnovi, isti doživljaj.

• Jednoj od grupa kojoj sam predavao strukture podataka sam rekao prvog dana. Sed ćemo napraviti jedan mali test. Stavite knjigu na pod i izvadite po list papira. Želim da napišete program koji će simbolički rešavati diferencijalne jednačine. Ako mu se zada zadatak program mora da generiše i proizvede simbolički a ne numerički razultat. Studenti su odmah počeli da pišu i — da se šalu po glavi. To je trajalo jedno desetak minuta a onda sam ih zaustavio. Zatražio sam da razmisle o tome kako su pristupili rešavanju problema. Koja slatke su koristili? Da li su bili započeli sa pisanjem programa? Da li su mislili o matematičkom delu problema? Da li su počali sa zaplavivanjem malih primera? Pola semestre sam radio sa njima na tehnikama i slatkama rešavanja problema. Onda u ispitu na kraju dao sam im leti onaj zadatak koji sam im zadao i prvog dana.

— Koje su najvažnije stvari koje su naučili studenti kojima ste predavali?

• Predavao sam dve stvari koje su veoma važne za studente rešavanje problema i kako učiti. Znanje o tome kako učiti pomaže kod prolaženja kroz lapite i stizanja do drugih veština za bolja prolaženja u školi. A ako neučite kako da rešavate probleme, možete prilično fino uspeti u životu.

— Kako biste opisali svoj sopstveni stil pisanja programa?

• Držim se veoma konkretnih procedura koje mi pomažu iako možda ne bi pomagale nekom drugom. Počinjem tako što crtam struktura podataka i provodim dosta vremena razmišljajući o njima tako puno razmišljam o tome šta program treba da radi pre nego što počnem da ga pišem.

Programi su kao mahaničke naprava način na koji jedan deo programa radi sa drugim a sličan načinu na koji se kretanje sa jedne osovine prenosi na drugu. Pisanje programa je kao pravljenje manjaća. PL/1 kompajler koji sam napisao pre nekoliko godina je dobar za to primer. Ljudi su govorili da je nemoguće pisati kompajler na mikrokompjuteru ali je posle nekoliko godine rada PL/1 kompajler postao jedan od najboljih optimizirajućih kompajlera.

Ssm proces pisanja programa je uvek bio pomalo zastrašujući za mene zato što ne znam da li pišem tačan program, niti šta sledeće treba da dođe.

Kada su razvijane struktura podataka počinjem sa pisanjem malih delova programa koje poboljšavam uz put. Provera uz put osigurava da sva promene budu lokalne — ako imam problema mogu brzo da ih pronađem. Čitav ovaj proces iterativnog usavršavanja zahteva brzinu pa je zato za mene izuzetno važno da imam brze EDIT, EXECUTE i DEBUG alatja. Ovaj metod ne uspeva tako dobro na velikim kompjuterima ili na grupnoj obradi zato što ne mogu da se pravi male promene koje bi se lako kontrolisale.

— Da li volite da radite sa interpraterima?

• Ne ne volim baš praviše postojeće interpratere. Voleo bih da imam jedan za sutamski jezik kakav je C i to neki koji bi bio paralelan postojećem kompajleru ali je pitanja koliko bi to dobro radilo pošto su sistemski programi uglavnom zavisni od vremena ili orijentisani ka mogućnostima. Kada bih imao neki veoma efikasan interpreter — na primer kao nešto što sam koristio kada sam razvijao PL/M ili kao što je C danas — vredelo bi ga koristiti.

— Kako ste se zainteresovali za programiranje

• Moja prvobitna namera je bila da pradajem matematiku u srednjoj školi pa sam zato studirao matematiku. Jedan moj drugar je imao neko parče programa na fortranu govoreći da će to jednog dana postati veoma značajne stvari. Bio sam toliko zainteresiran da sam ušao u programiranje. Ušao sam na predavanje iz programiranja na asamblaru a odmah posle toga ne pradavanja iz fortrana i već sam bio uhvaćen. Otkrio sam da volim programiranje iz istog razloga iz kojeg volim da pravim modele automobile i takve stvari. Otkrio sam da je to u osnovi isti doživljaj.

— Sećate li se prvog programa koji ste napisali?

• Da. Izračunevao je broj sekundi između bilo koja dva vremena u toku dana kao i između različitih datume. Tej program je još tu negde pronađem ga svaki put kada čistim radni sto kao što se u plekaru stalno nalazi ne istu staru odeću.

— Koji je bio vaš prvi profesionalni program?

• Napisao sam ga u navigacionoj školi koju je posedovao moj otac. Pripremali smo rukom radene tablice sa podacima o plimama za lokalnu izdavačku kao u Sijatlu. Ja sam napisao program na fortranu koji je izračunevao plimne cikluse. To je bio prvi program na kojem sam zaradio novac — nešto oko 500 dolara.

„Veliko je uživanje ssti za terminal i pustiti da linije teku same od sebe.

— Kako ste počeli da radite na CP/M operativnom sistemu?

• Taj operativni sistem je bio samo delić mnogo većeg projekta. Radio sam sa XPLom jezikom za velike kompjutera koji je napisao Bil Mekiman/Bill McKeeman/ sa Stenfordskog univerziteta. Razvio sam sličan jezik po imenu PL/M za mikrokompjutera. Pokušavao sam da taj jezik proradi na 8080 mikroprocesoru i morao sam da napišem interfejs koji bi komunicirao sa disk drajvom. Ispostavilo se da je operativni sistem koji je nazven CP/M (Control Program for Microcomputers) i te kako korstan.

— Znali kada ste razvijali CP/M niste znali da će biti tako uspešan?

• Ne nisam znao da će CP/M biti takav hit sti mi je bilo jsano da će flopi diskovi biti i te kako uspešni. Tada sam već preko godinu i po dana radio sa papirnim trakama. Flopi drajv je koštao 500 dolara a čitač i bušač papirne trake preko 2000 dolara. Bilo je očigledno da će flopi disk doživeti komercijalni uspah.

— Neki programeri jednostavno baca deo programa u kome su zapali u velike teškoće i započnu od početka. Da li vi ikad radite tako?

• Ne, zato što moji problemi ne postanu nikad dovoljno ozbiljni da bih počeo iz početka. Nikad ne počinjem sa pisanjem programa dok ne znam da imam ispravnu strukturu podataka. Kad god rasturim neki program to je zato što su osnovne struktura podataka bile pogrešne a ne zato što sam primenio pogrešan algoritam.

„Čarolija programiranja je u toms što se u jednoj tački sve sklopi.

— Da li koristite komentara kada pišete program?

• Retko osim na početku neke procedure a i tada obično komentarišem struktura podataka. Sam program ne komentarišem zato što smatram da je dobro napisan program jasan sam po sebi. Kada postavim algoritam odmah počinjem da pišem program direktno u mašinu. Čak ga ni ne zaplavujem na papir zato što smetram da to nije potrebno. Sam proces pisanje programa je uvek bio pomalo zastrašujući za mene zato što ne znam da li pišem tačan program niti šta sledeće treba da dođe. Ponekad shvatim da neki deo programa nije baš najtačniji ali varujem da će se kasnije u programu to izravnati iako dok to pišem ne znam tačno kako.

Čarolija programiranje je u toma što se u jednoj tački sve sklopi. To je kao da imate logički Bulov izraz koji pojednostavljujete i pojednostavljujete sve dok se ne otkrije suština. Kad dođem do mesta gde se svi delovi programa uklapaju siguran sam da će program raditi i da sam ga napisao na najbolji mogući način. Nisam sasvim siguran da rezumem taj proces ali to mi uspeva čak i kada drsatično promenim struktura podataka i algoritme.

U svojoj izuzetno zanimljivoj biblioteci za Prave Programere „Microsoft Press" je nedavno objavio zbornik tematskih razgovora sa petnaest najbriljantnijih programera današnjice. U toku nekoliko narednih meseci, u okviru serije „Programeri govore", prenećemo najzanimljivije intervjue iz ove knjige — sa Garijem Kildalom, autorom CP/M operativnog sistema, Džefom Raskinom, vođom projekta „mekintoš", Džonatanom Saksom, tvorecem „Lotusa 1-2-3", Bilom Gejtsom, tvorcem bejzika i mnogim drugim živim programerskim legendama. Ima li boljih učitelja da nas uvedu u svet programskih ideja, tajni programerskog zanata i tajni uspeha u programerskom poslu?

— Da li je pisanje programa uvek nepoznat i težak proces

• Ne Kada pišem program bez žurbe i čvrstog roka to je veoma prijatna stvar Ponekad kad letim na nekoj dugoj liniji ponesem prenosivi kompjuter sa sobom i programiram iz čistog zadovoljstva Možda zvuči čudno, ali čak i kad postoji rok veliko je uživanje sesti za terminal i pustiti da linije teku same od sebe Možda zvuči čudno, kada jednom započnem ne moram da razmišljam o tome Kodovi sami izlaze napolje

— Da li se ikada dogodilo da vam program ne ispadne baš onako kako ste ga zamislili?

• Veoma retko se događa da neko pogleda moj program i kaže da bi on mogao to da uradi mnogo bolje ali ima trenutaka kad ne uspe baš sve Editor u dr logou je dobar primer Imao sam jedan deo programa koji jednostavno nije bio baš u redu. Inženjeri koji su preuzeli program su utvrdili o kojem delu se radi ali nismo imali vremena da izvršimo izmene jer je proizvod morao da se izbaci na tržište To je ono čemu se nikada ne nadate ali se ipak povremeno dogodi i najbolje što možete da uradite je da se vratite na to ispravite greške i tako naučite nešto o svom stilu

— Da li mislite da je programiranje nešto što se može vežbati kao sviranje klavira?

„Programiranje je religiozno iskustvo za mnoge ljude"

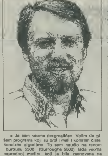
• Pa na izvestan način može da se vežba Sajmor Papert (Seymour Papert) je imao ideju da se deca uče da budu inventivna tako što će se igrati sa malim mehaničkim napravama i igračkama Veština koje ovako steknete se prenose u druga polja To što Papert govori je u svakom slučaju povezano sa mojim iskustvom iz detinjstva Moj otac je bio izuzetno spretan sa rukama Bavio se raznim zanatima Običavao sam da ga gledam satima i da se tim odam i sam pokušavam da ga imitiram kako radi sa čekićem i ekserima

Strukture podataka koje su fundament svakog programa imaju u svojoj osnovi mehaničku prirodu kao i stvari kojima sam se igrao kao dete Znači ako se tako gleda ja sam vežbao programiranje Velika razlika je u tome što stvari od drveta ili čelika zahtevaju sate napornog rada a ako nisu u redu morate da započnete iz početka, dok se kod programa promene mogu vršiti trenutno

— Kako onda čovek može da se izgradi kao programer

• Mora da se proučava tuđi rad Način na koji drugi pristupaju rešavanju problema i upotrebi alatki omogućuje koristan uvid i u vaš sopstveni rad Nije potrebno naučiti veliki broj procedura pre nego što počnete sa pisanjem programa Na primer kada pišete kompajler prvo što morate da uradite je da napišete skaner — to je mala alatka koju ćete mnogo koristiti Kada jednom naučite sve o tim alatkama pisanje postaje samo stvar spajanja raznih delova programa Uzimate delove odavde i odande i lepite ih Proučavanje programa koji su drugi pisali pruža uvid u to kako pisati koherentan program Zato sam kao profesor provodio dosta vremena sa studentima pokazujući im efektne algoritme koje sam uz put pokupio

— Pričali ste o tome kako predajete drugima Da li je neko uticao na vas ili vaš stil programiranja?



• Ja sam veoma pragmatičan Volim da pišem programe koji su brzi i mali i koristim čiste koncizne algoritme To sam naučio na ranom burousu 5500 (Burroughs 5500) tada veoma naprednoj mašini koji je bila zasnovana na blok-strukturiranom jeziku u stilu algola Algol kompajler je verovatno bio jedan od najlepših programa tog vremena Potrošio sam sate i sate pokušavajući da nekako usavršim taj kompajler Taj rad je dosta uticao na način na koji mislim o programiranju kao i na stil kojim radim Na svu sreću taj algol stil je postao osnova za razvoj popularnih jezika kao što su pascal i C tako da mogu i danas da radim svojim ličnim stilom

— Postoje čudne priče o ritmu i vremenu rada programera Kako sa vama stoje stvari? Da li imate neki raspored?

• Moj ritam se menja tokom faze razvoja programa Na pojedinim mestima program postaje eksplozivan i imam sve u glavi odjednom imena svih promenljivih i kako se odnose jedna prema drugoj gde započinju pointeri i gde se završavaju pristup disku i slične stvari koje ne mogu da stavim na papir zato što ih neprestano menjam Tako bih proveo više vremena pišući nego programirajući i nikad ne bih uspeo da završim projekte u razumnom vremenu

Kada su strukture podataka sveže one zahtevaju intenzivnu koncentraciju da bi sve vreme bile organizovane u vašoj glavi U tom stadijumu rada na programu obično ustajem u tri ujutru i radim do šest uveče Onda večeram odem rano u krevet ustajem u cik zore i tako sve dok se stvari malo ne srede

Tokom mirnih faza kada sam opušteniji smišljam rešenja za sledeću fazu Kada pokušavam da rešim problem koji ima seriju koraka radim to postupno — korak A, korak B pa onda C Pokušao sam ali sada ne mogu da radim na C dok B nije savršeno

— Umete da pilotirate Da li to ima ikakvog uticaja na vaše programiranje?

• Iskreno se nadam da bolje programiram nego što pilotiram Čujem da ima još programera koji pilotiraju Znam da Čarls Simonji ume da upravlja helikopterom Fred Gibons i Vern Rejburn su takođe bili zainteresovani za letenje

Programeri vole letenje zato što je to mehanički proces nalik programiranju Takođe ljudi koji se bave kompjuterima obožavaju tehničke naprave a njih u avionima imate koliko hoćete Ima dovoljno instrumenata, i točkića i poluga za sve one koji su ikada poželeli da se igraju sa njima

— Da li se ikada zamorite od programiranja?

• Ne smatram da je moj posao gnjavaža ako je to ono što mislite Kada odem na odmor znam da će mi biti drago da se vratim na posao Ne volim da idem na posao samo onda kada neki deo programa krahira Tada postaje naporno jer sam pod pritiskom da što pre otklonim kvar Kada vam je program rasturen to je kao da ste rastavili automobil Svi delovi su tu na podu garaže i treba da zamenite onaj koji je pokvaren ili automobil nikada neće proraditi Nije zabavno dok se program ne sredi

— Da li smatrate da je nešto u vašem poslu naročito estetski privlačno?

• Svakako Kada je program čist uredan i fino strukturiran može biti zaista lep Ne bih upoređivao program sa Mona Lizom ali on može da ima jednostavnost i eleganciju koji su zaista lepi Stilistička razlika između različitih programa su veoma zanimljive kao i razlika koja bi kritičar mogli da uoče između Mona Lize ili nekog Van

„Ne želim da se vratim na posao samo kada program krahira

Gogovog dela Ja volim jezik lisp zato što je tako privlačan! Postoji skraćeni oblik lispa koji se zove M/Espresione Kada napišete algoritam koristeći taj jezik on je tako lep da skoro možete da ga uramite i okačite na zid

Kada sam radio na svom doktoratu pokušavao sam da rešim jedan problem iz analize tokova Znao sam da mora da postoji rešenje ali nisam mogao da ga napipam Najzad kad sam imao čist matematički model napisao sam program iz algoritma lispu Trebalo mi je samo dve sate da ga napišem i bio je divan — radio je upravo ono što sam od njega očekivao Napisao sam isti taj program u XPLu koji je sistemski jezik za kompajlere Kasnije kada sam ustanovio da je program ispravan otkrio sam da je baziran na konceptima onog lepog lisp programa a ne relativno ružnog XPL programa

— Da li smatrate da je programiranje umetnost ili nauka?

• Sigurno je da u tome ima i malo umetnosti. Ali najveći deo programiranja je pronalazaštvo i inženjerstvo To je kao kada drvodelja ima u glavi sliku plakara koji namerava da pravi Mora da se muči sa oblikovanjem i konstrukcijom da bi ga setstva napravio To je otprilike ono što ja radim u programiranju

U programiranju ima i nauke, iako ne previše Eksperimentalna nauka znači da hipotezirate upoređujete rezultate i Na taj način programiranje je nauka Možete da zamislite kako će neki sistem u programiranju da funkcioniše ali dok ga ne proverite pomoću konkretnih informacija ne možete da znate kako mehanizam radi.

Zapamtite je sa bavim specijalizovanom oblašću programiranja kompajlerima operativnim sistemima i sličnim stvarima Programer koji je specijalizovao grafiku verovatno će imati drugačiji pogled na programerski svet Pošto grafički programeri rade više sa pravim svetom — na primer razmišljaju na koji način svetlo obasjava

Nastavak na str 49



Peek & poke show

Kutak za lude i zbunjene

Dobri duh iz mašine

I u ovom izdanju Kutka nastavljamo sa istorijskim kazivanjima o udaru veštačke inteligencija u razvoju čoveka i kompjutera, kao i raznih drugih stvari

Ako pažljivo prelistamo veliki Bromov Almanah o računerima mentolu i opojnim travama saznaćemo da su najvažnija dostignuća u poslednjih deset godine u koji ma su odlučujuću ulogu imali najsavremeniji primeri veštačka inteligencija sledeći poduhvati

1 Južnoamerička privredna kriza
2 Klajv Sinkler kao ljudeka jedinka
3 Jugoslovensko školstvo
4 Egzistencijalna poezija Mitre Mirića
5 Legendarni program Korisnikov prijatelj

Postoji još puno primera kreativne uloge veštačka inteligencije ali ovo su svetski najpriznatiji O prva četiri nećemo detaljnije govoriti jer su opštepoznati ali treba osvetliti zašto je peti skoro nepoznat Taj legendarni i nepoznati program ja nastao kao pokušaj da se svaki lični računar proizveden u poslednjih deset godina učini savršeno prijateljskim prema korisniku i vlasniku

Korisnikov prijatelj poznatiji kao prijatelj iz kutije ili prijatelj koji ne postoji je predstavljao mali veštački inteligentni antivet ili drugim rečima malu veštačku intalligenciju to jest veštačku inteligenciju koja nije preterano pametne

Takva V i je trebalo da buda smeštena u svaki kompjutar sa pogodnom softverskom podrškom koje bi omogućavele de da svaki vlasnik kompjutera može da se posavetuje sa svojim sopstvenim prijateljem iz čipa o svim problemima vezanim za programiranje kompjutere upotrebu kompjutera i slične pitanja Ideje za popriličnu pohvalu Ze prvih pet meseci ugredivanja , prijatelja u računera proizvedeno je 3845219 računara sa dobrim duhom U tome su naravno prednjačile velike firme koje su to reklamirale kao , sledeću veliku stver Sve je bilo u redu Svi eu bili srećni Jedno vrame

Problemi eu se pojavili veome brzo Veome brzo i veome obimno 97 36% ljudi koji eu kupili , prijateljske računere je vratilo iste u roku od 10 dane od kupovine Onih preostalih 2,64% ja ionako predstavljalo zanemarljivu količinu ludaka koji kupuju bilo šta Detaljna analize je pokazala da nijedan srećno-nesrećni visenik nije vratio svoj računar sato što je nezadovoljen načinom ne koji ovej radi ili njegovim karakteristikame Niko nija bio nezadovoljan Korisnikovim prijateljem Naprotiv svi eu smetreli da je on prava stvar jar Ih je upravo on spasao nežaljena atveri Dasaae de upravo je dobri duh iz mašine bio taj koji je eve te zabluda ljude lako uverio da su svoj računar kupili olučajno i sasvim nepotrebno de im verovatno nikade neće ni biti potreban de je to za njihovo dete još samo jedna pogrešno procenjena igračka, de pare koje tu ulažu mogu mnogo pametnija da se potroše ne drugom mstu i sve tako dalje i dalje biranim rečime i ubitačnom logikom Kupci su mogli samo da se slože U prevu je, narevno de je u prevu Posle toga — vrećanje

Korisnikov prijatelj je neslevno zevršio Čim ja postalo definitivno jseno da je on evojim zdrevorazumeklm sevetima koštao računersku industriju zastrašujuću eumu dolara i pokoji dinar evi računari sa ugrađenim , prijateljem svi neugrađeni prijatelji planovi ze ieti kao i par ljudi koji su učestvovell u izredi nacrta — evi su zajedno odvezani ne ostrvo Muruoru u Tihom okeanu i tamo podvrgnuti kritičkom tretmanu poznatom pod imenom Pad etomske bombe

Teko je završio pokušaj se legendermim a nepoznetim programom Korisnikov suviše dobar prijatelj za koji se dense svi preve kao de nikade nija ni postojeo Jedi no što i den-dense podseća ne tu mistenju ja običaj da se eveki programer ili računarski stručnjak koji predloži previjenje nečeg sličnog odmah uz odgovarejuće mistične rituale u konstrukciju nekog meinfrajm računera Ali progrse se ne može zaustaviti — jednog dene računeri ća ponovo biti naši prijatelji

Istorijska enele prelisteveo. Iz njih ovo prepisao i eve to neplatio P A Marvin

Svi naši takstovi II

Čujemo takode da su glavni sponzori prvog pravog jugoslovenskog tekst procesora fabrika kontaktnih sočiva Čorleks i vec više puta pominjani Institut za Šubi Dubi istraživanje Iz Gubervila Sreći o svima!

Ništa za padobrance

Posla prošlomesečne vesti o dodeli 50000 USA dolara SIZ-ovskih para za stipendiju članovima redakcija PEEK & POKE SHOW-a dobili smo oko 400 ponuda za saradnju Zahvaljujemo se svim tim dragim ljudima koji su nam uz put čestitali i Novu godinu i obaveštavamo ih da nemamo namaru da u skorije vrame proširujemo sastav naše redakcija Iskreno govoreći tma nas i praviše

Autonomna redakcije Peek & poka show-a

Čip pobody agency

Najsigurniji na svatu

Opet smo prvi Ovoga puta u otpornosti kompjutera na razne štetne uticaje Hardverska firma Kamenhard iz Nikšića proizvela je kompjuter Mermerluks sa 64 mm debelom školjkom Kompjuter je otporan na zemljotres do 12° Markalijeve skale na kiseline na belo vino na nitroglicerin na hladnoće do – 120° C na beogradski smog na nuklearno zračenja na srednja velika poplave ne narodnu novokomponovanu muziku i ne slične štetne uticaje Cenu još ne znamo ali se čuje da je Kamanhard spreman da onim kupcima koji to požele u njihov kompjuter ugradi i mikroprocesor

Svi naši tekstovi I

Čujemo da je pri kraju rad ne prvom pravom jugoslovenskom tekst procesoru Posle dužeg pripremnog rada koji je većim delom bio sastavljen iz društveno-političkog angažovanja, početkom ove godina pristupilo se i samom radu na programu Za sada nije bilo sušlinskih problema u radu iako nezvanično saznajemo da je glavni programerski problem predstavljalo kako podeliti ekran u osam veritkalnih prozora a opet imeti u svakom po osamdeset znakova

Duga hladna zima

Izgleda da se neće sprovesti u delo zamisao Beogradskih elaktrana da se svim potrošačima koji ove već sasvim hladne zime ostanu bez grejanja besplatno pozajmi po jedan spektrum koji bi im zagrevao kućne prostorije Koliko čujemo od te akcije se odustalo kada je neki bistrooki iz Elektrane shvetio da bi svaki tekav potrošač čak i pored spektrumove alergija prema matematičkim funkcyama lako mogao da izračuna razliku između prave cene svog grejanja i onog što Elektrane zovu svojim računom Znači od toga se odustalo

Čista poezija

U svom najnovijem reklamnom katalogu firma Mimikro nas obaveštava da je napravila ankstu među svojim muterijama i da je ustenovila da su vlasnici njihovih računara natprosečno inteligentni ljudi To su ustanovili tako što su ispitivali privrženost slučajno odabranom proizvodu moderne tehnologije u ovom slučaju najnovijim računarom firma Mimikro Pošto umeju da cene kvalitatne stvari vlasnici njihovih računara su definitivno inteligentni To najbolje govori o toma kakvi su njihovi računari Veoma lep katalog! Poslali emo ga na analizu našem psihološkom odelu ali odgovor na smemo da objavimo

U ovom broju Peek & poke showa učestvovali su neki ljudi koje ne smemo de pomenemo i neki ljudi koje na želimo da pomenemo Pored njih tu je bio i P A Marvin koji beš i nije čovek

Računari na licu mesta

Na Olimpu računarstva

raj za hakere

U decembarskom broju „Računara" javili smo se sa Olimpa računarstva. I dalje smo u Bostonu — ovog puta u muzeju koji će se dopasti i onima koji u muzeje ne zalaze baš svake godine. Naravno, pod uslovom da su bar po malo hakeri. Pišemo o Bostonskom kompjuterskom muzeju — jedinom muzeju računara na svetu.

Orijentacije radi, muzejski nastrojenim ličnostima reći ćemo kako se do kompjuterskog muzeja uopšte stiže. Dakle, polaselmo od pretpostavke da smo već u Bostonu. U srcu grada naiseli se musej na koji su ponosni svi Bostonci (a i šira). To nije naš muzej nego takozvani Tea Party Museum. To je brod čuven po engleskom čaju koji su svojevremeno gnevni Bostonci sa njega pobacali u more.

Naš muzej je pedestak metara od ovog za koji svi znaju pa po alstamu KO NE ZNA PITA lako ćete naći cilj.

Ako ste loše sreće pa nalatite na nekog domaćeg koji nije ni čuo za Bostonsku čajanku (ni tamo nisu baš svi intelektualci) primenite drugi algoritam. Jednostavno ga pitajte za put do Fiše. Prerano ste se poradovali... nije u pitanju neka jeftina kafana već jedna ogromna raklama u obliku flaše mleka. Kao kad u Beogradu pitate za Konja — svi znaju. E, ta flaša je locirana iznad ulaznih vrata Chiidren's Mussum-a. Ovo bi u prevodu značilo Dečji muzej (svašta imaju ti Ameri). Dobro zapitačete se, a kakva veze imaju te detinjarije sa kompjuterskim muzejom? Oba muzeja su pod istim krovom: vrata do vrata.

Čip od čokolade

Nadamo se da oni koji posle ovog teksta skoknu do Bostone da vide čudo od muzeja posle ovako detaljnih objašnjenja neće imati problema da ga pronađu. Ostalim nepljvačima ove „geografske priče neka posluži da bar malo osete okolinu u kojoj je muzej lociran. Nije to dakle neka visoko intelektualna sredina MIT-a. Jednostavno mesto je u luci u samom centru grada a u komšiluku su muzeji i za istoričare i za ona što vole lud provod.

Ove prometna lokacija sa izvrsno slaže sa filozofijom muzeja računari nisu stvari koje treba obožavati, treba ih koristiti.

Reklamni moto računarskog muzeja je: There's something in it for everyone. Now everyone can get into computers at The Computer Museum. Ili što bi rekio od svačeg po malo za svakog po nešto.

Došli smo do ulaznih vrata, zakoračimo hrabro unutra pa šta koštao! Kad smo već kod cene prava almica. Regularna cena je četiri dolara, ali studenti i penzioneri imaju popust pa oni ulaze za tri dolare. Ima i besplatno — to je za članove muzeja. Fora je u tome što članarina nije besplatna. Godišnje iznosi $30, a za dve godina $50. Može još jeftinije pod uslovom da vam je i mama kompjuterski nastrojena. Naime, članarina za celu familiju je svega $45 ili za dve godina $90. Jednom reči bagatela! Ako ste šira ruka ima i akumulja verzija. Donator godišnju članarinu plaća sto sponzor dvestapedeset a patron pateto dolara. I na kraju ono najvažnije — petkom uveče posle 6 ulaz je potpuno besplatan.



Svi računari na jednom mestu. Muzej kompjutera u Bostonu

Vidimo da već rasporn cena ulaznica opravdava parolu „za svakog po nešto". Verovatno bi bilo pametno ovu parolu malo proširili u stilu „za svakog po nešto a za hakere dosta toga. Autor članka je dolazio u muzej tri puta u tri uzastopna dana i video dosta fanatika koji su uvek tamo. Ne dolaze ljudi svaki dan u muzej tek tako da ubiju vrama — mora da tamo ima nešto dobro.

Pa krenimo redom. Kad što je to uglavnom običaj po svim amerikim muzejima čim udemo u zgradu naiselmo se pred knjižarom koja prodaje prigodna suvenira (BIZNIS PRE SVEGA). Računari se ne kupuju baš u muzeju, ali to nije prepreka da ovde nakupujemo literaturu. Knjižara je zaista izuzetno dobro opremljena od priručnika za korištenje pojedinih personalnih računara preko filozofskih i naučno-fantastičnih knjiga o računarima i robotima pa sve do ozbiljnih monografija o najnovijim trendovima u razvoju superkompjutera ili mašinama koje uče. Ipak ono što najbolje prolsi nisu knjige već kolači u obliku mikroprocesora ili privesci za ključeve sa natpisima tipa I LOVE IMB-PC. Ameri su neumorni u kupovanju — naročito ako je u pitanju klč roba. Pustimo ih da jedu mikro-torte a mi krenimo dalje.

VAX u muzeju

Pored knjižara u prizemlju je još samo prostorija staklenih zidova u kojoj se, verovali vi ili ne naisei VAX 11/780. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je ponosan jer već dve godina poseduje ovaj zaista dobar računar, a Ameri ga već stavili u muzej! Ipak nije VAX baš običan eksponat (samim tim što se jedino on naisei u prizemlju). On je u muzeju ne samo zato da bi ga ljudi gledali nego i se specijalnim zadatkom da kontroliše ceo muzej od regulisanja osvetljenja pa do upravljanje projektorima i

ozvučenjem Naravno, taj posao je mogao obaviti i neki drugi računar Pa zašto su onda izabrali baš VAX?

Da bi vam iznsli našu pretpostavku vratićemo se za trenutak u istoriju — sve do daleke 1964 godine kada je kompjuterski muzej osnovan

Dva moćna čoveka — Kenet Olsen direktor kompanije Digital i Robert Everet — direktor korporacije MITRE (obe firme su iz bostonske okoline) — svojevremeno su u mladosti aktivno sudelovali u razvoju računara Whirlwind To je bio prvi paralelni kompjuter koji je radio u realnom vremenu Pri tom je posedovao novu tehnologiju vakumskih cevi i feritnu memoriju Na razvoju te mašine radili su punih pet godina kao studenti na , Massachusetts Institute of Tehnology Razume se da su obojica sentimentalno vezani za računar njihove mladosti pa su naprosto pali u depresiju nakon odluke MIT-a da staru mašinu izbaci iz upotrebe i baci na otpad Odlučili su da ga po svaku cenu sačuvaju Olsen ju je jedno vreme čuvao u skladištu a potom se rodila ideja da je pokažu širokim narodnim masama Motiv je uopšte sačuvati stare računare od zaborava Posteri su za to nedovoljni — muzej se pokazao kao najbolje rešenje

U početku svog postojanja muzej je bio direktno vezan za kompaniju Digital Ubrzo se ideja dopala i mnogim drugim firmama Formiran je fond za muzej koji se potom osamostalio U znak poštovanja na osnivače kompanije Digital a možda zato što je Digital i dalje najbolji donator, muzej pomalo reklamira ovu firmu

Verovatno znate da je VAX proizvod Digitala pa vam je sada sigurno jasno zašto on u muzeju zauzima tako posebno mesto kao jedini računar u prizemlju

U staklenom liftu

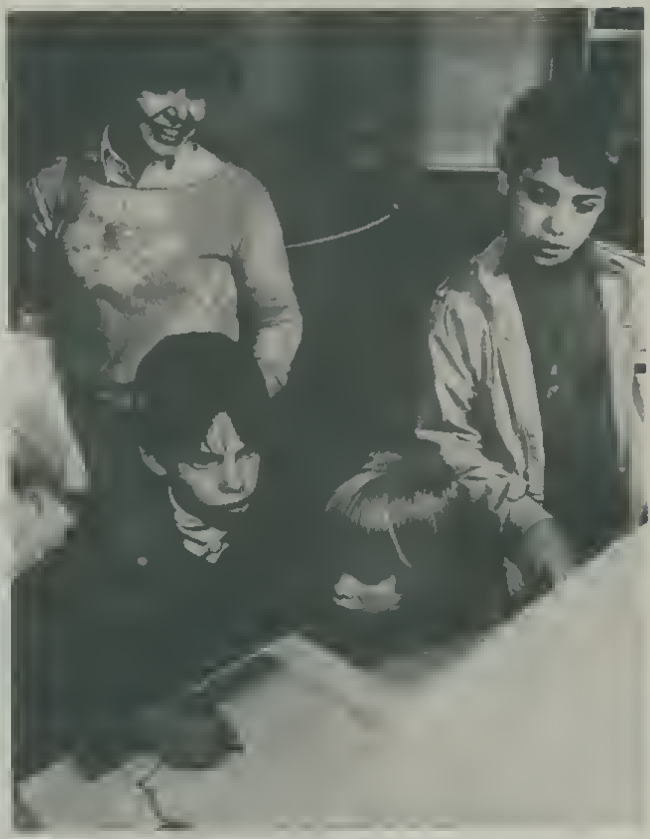
Svi ostali eksponati nalaze se na petom i šestom spratu zgrade Gore stižemo staklenim liftom napravljenim na spoljašnjoj strani građevine Dok lift putuje prema šestom spratu gde izložba počinje obavezno dobro pogledajte bostonsku luku i obližnje tornjeve koji se vide iz ove perspektive, jer ćete vrlo brzo uz pomoć jednog od izloženih računara i odgovarajuće periferijske opreme, imati prilliku da ovu sliku vidite u digitalizovanom obliku

Iskoristimo ovo putovanje lifta do prve od galerija da se pažljivo pripremimo za ono što nas gore čeka Sa dotacijom od svega dvesta hiljada dolara godišnje, muzej nije u nekoj sjajnoj finansijskoj situaciji (Deči muzej je dotiran duplo bolje, a Naučna muzej čak četiri puta više) Ipak, izložbena površina od 51000 kvadratnih metara i projekciona sala za 275 posetilaca obećavaju. Naročito ako imamo u vidu da se gora nalazi praktično hiljadu dokumenata, 500 fotografija i 200 video traka i filmova. Zastupljeni su proizvodi nekih 250 kompanija a eksponati su iz 47 američkih država i još 18 drugih zemalja

Stalna izložbe smeštene su unutar četiri galerije Pa, krenimo redom

Stare dobre pedesete

Bukvalno čim izađete iz lifta na šestom spratu naletećete na čuvari , Whirlwind — računar pedesetih godina Konstruisan je ovde u komšiluku na zahtev Američkog ministarstva ratne mornarice



Nije samo za gledanje Većinu izloženih modela posetioci mogu da probaju do mila volje

Računar je proizveden 1945 godina i koštao je pet miliona dolara Da bi vam dočarali dimenzije ove mašine, citiraćemo štampu iz 58 godina koja ga opisuje kao „labirint od 280 kvadratnih metara vakumskih cevi, žica i signalnih sijalica Interesantno je da je ovaj pozamašni računar korišćen kao simulator letenje, a takve programe danas ima čak i „spektrum i

Odmah do našeg , flight simulatora ' nalazi se još-jedan golijat koji je po mnogo čemu ,,naj To je model AN/FSQ-7 — najveći kompjuter ikada napravljen Ovaj je nešto noviji i skupiji od prethodnog ali zajednički im je naručilac — opet Američka armija Ovog puta, za promenu to nije mornarica nego avijacija Q-7 je u sklopu poboljšanje sistema vazdušne odbrana naručen se specijalnom namenom Zadatak mu je bio da prime informacije o pozicijama svih letećih objekate iznad američke teritorija (a i šire), da procesira te podatka i pozicije vizuelno prikazuje na radarskom ekranu

Na mašini koja će raditi ovako odgovoran zadatak nije se štedelo

Q-7 je koštao ćak 13 miliona dolara! To i nije previše ako se ima u vidu da je u njega ugrađano 25000 cevi i 55000 dioda Težina mu je 175 tona! Čak i kad bi vam netko poklonio ovu računaljku, na verujemo da bi vas usrećio Ne samo da bi vam za diva od 175 tona bila potrebna poveća sobe (da na kažemo fudbalsko igralište) nego bi radili samo za elektro-distribuciju Naime Q-7, ima napajanje od 1500 kilovata!

Računar Q-7 je rekorder u još jednoj stvari za njega je napisan do tada najveći program Tim od hiljadu ljudi radio je na razvoju ovog programa, čije ukupna dimenzija dostižu preko milion naredbi To je deset puta više od bilo kog programa tog vremena Uzgrad ovaj rekord se nije održao do današnjih dana — vojske i velike kompanija naručuju i veće programa

Rekli smo da je Q-7 po mnogo čemu naj Između ostalog i po pouzdanosti Bio je u upotrebi od 1958 do 1983 godine — dakle punih dvadeset i pet godina Za američku tehnologiju ovo je neviđeno dugo ali čvrsto verujemo da bi se kod nas našao neki računar koji se upotrebljave i

duže. Samo, naše mašine obično rade samo nekoliko časova dnevno, dok je O-7 u 25 godina imao 99.957 procenata oparacionog vremena! Bio je izvan rada svega nešto više od tri i po zata godišnje a i to ne zbog pada sistema!

Plava soba

Ova dva računara su naprosto zauzela ceo sprat u muzeju, tako da za ovi ostali eksponati nalaze jedan nivo niže.

Na patom spretu prvo nailazimo ne jednu sobu svu u plavom. To je takozvane SAGE (Semi-Automatio Ground Enviroument) Blue Room — upravljački centar vazdušne odbrane severne Amerike. Ovo je prirodni nastavak na O-7, jer u ovoj sobi su posmatrane radarske slike neba i poređene za godacima koje ja davao O-7 kompjuter. Po sobi su i lepred komendnih tabli raznih instrumenata razbacane isložene ali udobna plave stolice za zglobom, sto daje atmosferu tejanstvenosti, pa cela soba izgleda baš kao da je preslikana iz nekog iz mnoštva holivudskih filmova.

U drugoj galariji ja još i prvi komercijalni kompjuter — već u startu je koštao lagod million dolara ($930000), a vremenom mu je cene pala na svega pola miliona.

Pored UNIVAC-a za ne velikom ekranu pokazuja TV šou iz 1952. god o izboru za predsednika države i o UNIVAC-u. Sigurno za pitate kakve to ima veze jedno sa drugim, pa ćemo vam zato ukratko prepričati emisiju. Ta 52. godine su za Ajzenhauer i Stivenson G.D Eisanhower i G.A. Stevanson borili za mesto u Belo] kući. Do poslednjeg dane niko od upućenih nije uspevao da procani koji od kendidata ima veće šanse. Neposredno po završenom glasanju u pola devet uveče u momantu kada je bilo izbrojano svega nekoliko miliona glasova UNIVAC za kao prvi usudio da predvidi pobednika i pogodio ja. U to vreme to je bila zanzacija i simpatično je slušati giza TV spikera koji oduševljeno govori o ovom čudu od tehnike otprilike kao kao današnji sportski komentatori prenose derbi fudbalske liga.

Naravno, ideja korišćenja kompjutera za ovakve stvari vremenom je razradena tako da za današnje mašina drsko usuduju ne prognozu već nakon prvog kola, operišući sasvim malim uzorkom. Uzgred rečeno, zagrizeni demokrati i pristalica Kartera i dan danas ne mogu da oprosta kompjuteru koji je 1980 godina, u momentu dok su zbog vremenske razlike glasačka mzata u zapadnim državama još uvek bila otvorena, prognozirao sigurnu pobedu Regane i time obeshrabrio mnoge damokrate da uopšte i izlaze iz kuće.

Galerija tranzistora

Predimo sada u sledeću galeriju — u novije tekozvano tranzistorsko doba.

Put nas vodi kroz prilično uzak ali i vrlo interesanten međuhodnik, u kome su izloženi razni dokumenti (kao u kizaličnim muzejima). Autoru članka naročito za dopala zarije grafikone koji prikazuju po godinama ko je sve imao kompjutere, koje koliko njih i za koje svrha ih je koristio. Pored ovoga u sećanju mu je ostao i neugledan časopis baz korica, Communications of the ACM — januar 1958, voluman 1, broj 1. To je prvi broj ovog danas odličnog časopisa (od kvaliteta članeka, pa do papire i naslovna fotografije).

19/raj za hakara

U „tranzistorskom dobu" sueresćemo se za pravim poslovnim računarom šezdesetih godina. To je IBM 1401 iz 1965. godine koji je cenom od 150000 dolara postao dostupan i manjim kompanijama. Ovaj u muzeju svojevremeno je koristio neki osiguravajući zavod. Naravno, programski jezik je Kobol. Mašina radi u daljenom vremenu a posetiocima je dostupne jedinica za bušenje kertice, na kojoj mogu izbušiti svoja ime i to poneti kući kao suvenir.

Promenijlve izložba o ljudima za velikim zaslugama za razvoj računarstva ovog leta bila je posvećena Sejmoru Kreju (Saymor Cray). On je počeo u Conetrol Data korporaciji da bi kasnija osnovao svoju firmu za razvoj najmoćnijih i najbržih računara poznatih kao superkompjuteri. Još pedesetih godina on je konstruisao NTDS CP 642 pa potom Control Date 6600 a nove kreacije kraj 1- i 2. nedamo se, ne treba posebno predstavljati.

Teško za prisetiti baš svega iz ove galerija, ali u sećanju su nam ostali prvi minikompjuter Digital PDP-8 (1964). film o razvoju nauke programiranja i redne soba programere iz šezdesetih godina. Tehnologije se od tada drastično promenila ali programeri su izgleda ostali slični i oni iz 60-tih imali su po stolu brdo knjiga časopisa, listinga raznih poruka i nezaobilaznu Coca-Colu!

Doba integralnih kola

Došli smo do galerija doga integrizanih kola. Ovde za može videti ave i sveštai! Od ILLIAC IV-dinosaura sedamdesetih sa prako 6000 kilometara kablove i 64 paralelna procesora, pa do, na primer, prvog mikroprocesore iz 1971. godina Intel 4004. Naravno, bio je četvorobitni.

Odmah pored ovoga pruža vam za mogućnost da god mikroskopom detaljno razgledate tri čipe raznih kompanija. Nije lolie videti ni početne cene ovih danas bagatelno jeftinih komponenti. Neverovaten pad cena dobro ilustruje podatak koji mnogi od čitalaca verovatno ne pamte ili su ga zaboravili — da je 1972. godine nejtrivijalniji digitalni zat koštao čitavih 350 dolare, a da je današnja cene takvog zate zamo tri dolara.

U ovoj sobi nalazi za i kompjuter iz Apollo rakete za upravljanje komandnim modulom i mesečevim vozilom. Kako za astronaute nisu birali ni hakere ni prave programere ovaj računar ja prototip „user-frendly" kompjutera. Dakle, clij ja bio ne praviti računarsko okruženje u kome će za i „neuki" zatronauti dobro snalaziti i moći da komanduju brodom. Pružene vam ja mogućnost da i sami isprobate promenu orbite Apola i slične manevre i to sve u originalu! Naravno da posetioci ovu prilku ne propuštaju i gužva oko mašine je povelika, ali ni otprilike kao ne ključem štandu.

Pogodili ste, upravo smo stigli do personalaca. U osntru događaja nalazi se Hewlett Packard 150 za akranom osetljivim ne dodir. On izvršava program koji nza po sistemu menije upoznaje za bilo kojim od cetalih izloženih parsonalaca — od konstruktora i karakteristika, pa do raznih suptilnosti. Inače, ovi dodirno-osetijivi ekrani nlau ništa neobično ni za najobičnije Amarikance, jer za u gredovima nalaze čak i ne autobuskim stanicama umesto šaltera za informacije.

Parsonelaca zaista ima dosta i svi — rade! To su uglavnom zastupljeni i svi poznetiji modeli današnjice. Na žalcet, „galaksiju" i „Ibiu" nismo uočili, ali ZX 81 i „spektrum" nisu zaobidani. Ipak, više nas je dojmio personalac iz dalake 1962. godina (LINC). Po tadašnjoj ceni od 43600 dolare ne bi za reklo da ja bio dostupan širokim narodnim masama ali nema šta: format ne laže, stvarno je bio parsonalac.

Videli smo i prvu računersku igru. Nije neka, ali je prva. Možda niste znali da i ona datira iz daleke 1962. godina. Napravili su je hakeri za MIT-a, zvala za Space War, a pisane je za miniračunar PDP-1.

Kompjutar i slika

Ostalo nam je još da, iako umorni od silnog razgledanje, obidemo i poslednju galeriju. Ameri bi rekli „The last but not the least", odnosno poslednje ali ne i zadnje. Ova nosi naziv „Kompjutar i slika".

Tu zaista ime šta da za vidi. Pravi praznik za oči. Krećemo od računara dobro opremijenog periferijama za digitalizaciju slika. Ovde dobijamo kompjuterski portret, digitalizaciju slike bostonske luke ili čak zatelitski plan grada. Naravno, pored mašine odmah su i istorijski podaci. Saznajemo da je prva digitalizacija fotografije izvedena još 1957. godine.

Prolazimo kroz deo muzeja posvećen tehnologiji kompjuterske grafike i stižemo do odeljenje za kompjuterski dizajn. Posetiocima ja na raspolaganju hardversko-softverski paket na kome kreativnost korisnike dolazi do punog izražaja. Na primer analizom uzorake moguće ja projektovati patika kekvih nema nadaleko, ili možda dizajnirati automobil.

Ako se odlučite na tako nešto dizajn nije dovoljan. Bilo bi dobro da se malo duže zadržite i na narednom štandu za kompjuterskom simulacijom. Tu ne brzinu testirajte koko vaše upravo projektovane patika izgledaju nakon pretrčanih 1000 kilometara.

Ako više volite da posmatrate nego da aktivno učestvujete dovoljno ja da zastanete i uživate u simulacijama naučnih eksperimenata avio-projaketa ili u najboljim igrama.

Svekeko da ima šta da se vidi i u odeljenjima za kompjutersku tomografiju holografiju, primenu računara u obrazovanju, fraktala i celularne automate, ali nezaobilazni deo je projekciona zala u kojoj za pokazuju probrani filmovi sa kompjuterskom animacijom, a meduprostor popunjavaju kompjuterske reklame. Varujte izvanredan doživijaj! Ali pravi praznik za oči dolazi ne samom kraju.

Koristeći kompjutersku grafiku kao alatku istraživača u kompiaksnoj dinamici granimatematike i teorijske fizike, naučnici su dobili izuzetno lepe slika apstraktna umetnosti. Ideja je uglavnom kod svih slične — posmatraju šta se dešava sa matematičkim formulama kada se interiraju više hijjada puta. Nakon ova predstave autor teksta više ne ubreja Njutnov metod u korisna nego u lepe stvari!

Pretprošla godina je održan prvi međunarodni konkurs umetnika za slike dobivene korišćenjem kompjuterske gratike. Trideset najboljih slika za ovog konkursa nalaze za u Bostonekom kompjuterskom muzeju. Njih nećemo ni pokušati da opisujemo. Ako vas interesuja kako izgledaju, još jednom pročitajte početak ovog članka da ne zaboravite gde ja muzej locirn. Pa, put god noga.

Zoran Obradović



Dejan Ristanović

Dejanove pitalice

Mira i Žika kupuju „Računare"

Iako su „Računari" kompjuterski časopis a ova rubrika sa računarskim pitalicama, primetili smo jednu zanimljivu stvar: odziv je značajno veći kada problem može da se reši i bez računara, pa smo tako ovoga meseca primili čitavih 286 tačnih (i tri pogrešna) odgovora. Znači li to da ovu rubriku čita mnogo onih koji tek nameravaju da kupe kompjuter ili su vam računari zauzeti tamanjenjem vasionaca 24 časa dnevno, trideset dana u mesecu, dvanaest meseci u godini?

Podsetimo se četrnaeste pitalice koja je tražila da pažljivo pročitate pričicu krcatu informacijama i da zatim odgovorite na dva postavljena pitanja. Kako bi dalje izlaganje mogli da prate i oni koji nemaju pri ruci „Računare 21", potrošićemo malo prostora na ponavljanje čitave priče.

U jednoj maloj ulici živi pet mladih parova zainteresovanih za kompjutere. Sanja je Stevina devojka i zato Žika pija viski. U žutoj kući piju džin, a Ceca obožava vekiju. Oni koji piju votku kupuju „Svet kompjutera", a oni koji piju džin imaju susede koji kupuju „YU video". Susedi ljubitelja martinija kupuju „Moj Mikro", a Pera kupuje „Trend". Maca stanuje u srednjoj kući, a Mira u zelenoj. Laza stanuje u prvoj kući sleva, a do njega je crvena kuća. Mika živi u plavoj kući, dok je zelena kuća desno od narandžaste. Ko kupuje „Računare" i kako se zove Jucin mladić?

Prostom analizom utvrđujemo da postoje pet devojaka (Sanja, Ceca, Maca, Mira i (nepomenuta) Juca), pet mladića (Steva, Žika, Pera, Laza i Mika), pet kuća (žuta, zelena, crvena, plava i narandžasta), pet pića (viski, džin, vekija, votka i martini) i pet časopisa („Svet kompjutera", „YU video", „Moj Mikro", „Trend" i (nepomenuti) „Računari"). Nije nam bila namera da unesemo bilo kakvu zabunu izborom imena ali se na žalost pokazalo da u Vojvodini Mika može da bude žensko ime od milja. Rešavači su ipak, prebrojavanjem ustanovili da je Mika muškarac, a i da je vekija piće — zar stvarno niste čuli za vekiju?

Najopasnija pozicija

*Šesnaesta pitalica nije šahovski problem, ali je u vezi sa šahovskom tablom i pravilima ove drevne igre. Dobro je poznato da bela dama postavljena u centar prazne table može da se pomeri na 27 različitih polja. Slično tome pod udarom neometanog topa se nalazi 14 polja, pod udarom lovca 13, skakača i kralja po 8 polja, pogodno postavljenim pešakom se najzad mogu odigrati dva poteza. Sabiranjem ovih brojeva dobijamo da se iz bilo koje pozicije ne može odigrati više od 27+2*14+2*13+3*8+ +8*2 = 121. Jasno je, sa druge strane da ne postoji pozicija iz koje bi zaista mogao da se odigra 121 potez — figure smetaju jedna drugoj.*

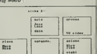
Rasporedite, dakle, bele figure na šahovsku tablu tako da se njima može odigrati maksimalan mogući broj poteza. Beli kralj mora da se nalazi na tabli, dok se za ostale figure ne postavlja nikakvo ograničenje — ako smatrate da više poteza može da se odigra bez nekog piona ili skakača, ne stavljajte ih na tablu! Smatra se da pion na drugom redu može da se pomeri unapred za jedno ili dva polja (dva poteza ako su polja slobodna), pion na sedmom redu se uvek promoviše u damu (ova se promocija broji kao jedan potez) dok rokada nije dopuštena. Obzirom da na tabli nema crnih figura „jedenje" ne dolazi u obzir.

Rešenja problema pošaljite na adresu „Računari" (za Dejanove pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristignu pre 1. marta 1986. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 20.000, 15.000 i 5.000 dinara, dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete poslednje tri cifre nekog broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da na sva rešenja koja šaljete u toku godine upišete isti identifikacioni broj!

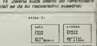
Kada već pomenusmo kupone, primetili smo još jednu sitnicu: dok smo zahtevali da na rešenja nalepite originalni kupon, svako drugo pismo je imalo njegovu fotokopiju ili bar žalbu na ovu groznu praksu koja vas nateruje da seckate „Računare". Od kada smo dopustili kopiranje i prepisivanje, gotovo 90% pisama stiže sa originalnim kuponima. Ko će svetu ugoditi?

Pošto smo identifikovali ličnosti, numerišimo činjenice kako bismo se docnije lakše pozivali na njih:

1. Sanja je Stevina devojka
2. Žika pije viski
3. U žutoj kući piju džin.
4. Ceca obožava vekiju
5. Oni koji piju votku kupuju „Svet kompjutera"
6. Oni koji piju džin imaju susede koji kupuju „YU video".
7. Susedi ljubitelja martinija kupuju „Moj Mikro"



8. Pera kupuje „Trend"
9. Maca stanuje u srednjoj kući
10. Mira stanuje u zelenoj kući
11. Laza stanuje u prvoj kući sleva
12. Do Laze je crvena kuća
13. Mika živi u plavoj kući
14. Zelena kuća desno od narandžaste (misli se da su neposredno susedne)



Sada ćemo na osnovu ovih činjenica izvoditi zaključke; pošto ti zaključci predstavljaju nove činjenice numerisaćemo ih sukcesivnim brojevima i slobodno ih koristiti za dalje zaključivanje. Pa da krenemo!

15. Iz 11 i 12 dobijamo da je druga kuća sleva crvena.

Prva kuća sleva ne može da bude crvena (15), plava (13), zelena ili narandžasta (14) pa ona mora da bude žuta. Dakle

16. Laza živi u prvoj kući sleva koja je žuta

Mira (10), Maca (9), Ceca (3 & 4) i Sanja (1 & 16) ne stanuju u žutoj kući. Ostalo je dakle da u njoj stanuje Juca koja je onda Lazina devojka.

17. Juca i Laza žive u žutoj kući koja je prva sleva

18. Juca i Laza piju džin (3).

Pronašao sam poziciju u kojoj beli može da odigra čitavih ______ poteza.

Ime i prezime ______

Adresa ______

Mesto ______

Identifikacioni broj: |__| |__| |__| iz broja tel. |__| |__| god rođ. |__| |__| po izboru

Mira *na* stanuje u drugoj kući (10 & 18) a očito *na* stanuja ni u prvoj (17) Zbog (9) ona na stanuja u trećoj kući pa zbog (14)

19 Mira stanuje u petoj kući

20 Peta kuća je zelena (10)

21 Četvrta kuća je narandžasta (14)

22 Treće kuće je plava (sve su ostale boje „potrošene).

23 Maca živi u plavoj kući (9 & 22)

24 U srednjoj (plavoj) kući živa Maca i Mika (13 & 23)

25. Žitelji crvene kuća (druge sleva) kupuju „YU video (6 & 18)

Do sada su se formirala tri para, pa su slobodni Ceca, Mira, Žika i Pera Zbog (2) i (4) Žika i Ceca *na* mogu da budu par, tj

26. Mira je Žikina devojka i pije viski

27 Žika stanuje u zelenoj kući (10)

28 Ceca je Perina devojka i čita „Trend (8)

29 Pera pije vekiju (4)

Do sada rakonstruisani deo tabela prikazuje slike 1 Cecu i Paru nikako na možemo da stavimo u drugu kuću sleva jer već znamo da se tamo čita „YU video (25) a Para kupuje „Trand (8) Dakle

30. Sanja i Steva žive u crvenoj kući i čitaju „YU video

31 Stanovnici narandžaste kuće su Ceca i Pera — samo su oni ostali

Da vidimo gde se čita „Svet kompjutera ili što ja isto (5), gde se pije votka U žutoj kući se pije džin (17 & 18) u crvenoj se čita „YU video (30) u narandžastoj se pija vekija (31 & 29) a u zelenoj viski (27 & 26) — ostaje plava kuća Dakle

32 Maca i Mika kupuju „Svet kompjutera i piju votku

33 U crvenoj kući piju martini (ava su ostala pića „potrošena)

34 U žutoj kući čitaju , Moj Mikro (7 & 33)

35 „Računara čitaju u zelenoj kući (sve smo ostale časopise rasporedili)

Konačni raspored vidimo *na* slici 2 „Računara dakle, kupuju Mira i Žike dok se Jucin mladić zove Laza sličnim je razmišljanjem do koraktnog rešenja došlo čak 286 čitalaca Računara pa nija bilo baš lako dodeliti nagrade

Prvu nagradu od 10 000 dinara je zasłužio *Srboljub Kuzmanović* iz Beograda koji je uz najbolje obrazloženo rešenje problema, priložio bejzik program koji mu je pomogao u radu Obzirom da je drug Kuzmanović došao do rešenja kooperacijom čovek-mašina drugu smo nagradu (5.000 dinara) dodelili *Primožu Gabrijelčiću* iz Ljubljana koji je rešio problem isključivo kompjuteraki — njagov paskal program je potrošilo oko 49 procesorskih sekundi mini-računara VAX, ostali smo, na žalost bez pravog rešenja *na* prologu Treća nagrada od 3 000 dinare je *na*zad pripala *Kemalu Kalajdžiću* koji je imeo *na*jviše sreće u improvizovanom izvlačenju Pohvala zasłužuju *Ljupčo Taseski* iz Ohrida *Siniša Petrović* iz Vrbca i *Siniša Veselí* iz Bjelovara

Ostalo je još da pomanemo pismo čitelja iz Subotica koje se kao pravevtni radnik I roditalj oštro pobunila protiv ove pitalice jar propagira alkoholizam I namorai Ako buda još sličnih protesta moraćemo da sevetujemo parovima iz naše pitalice da u nekom od sladačih nastavake ova rubrike ozakona svoje veze! Pitalica će naravno, biti ko se vančao s kim

Nastavak sa str 15

neki predmet — tu može da ima više matematika I nauke Znate mislim da je programiranje I za mnogo ljudi religiozno iskustvo

— Kako to mislite kada kažete da je programiranje I religiozno iskustvo za mnoge ljude?

• Pa ako budete razgovarali o programiranju se grupom programare koji koriste isti jezik oni mogu da postanu skoro avangelistični po pitanju tog jezika Oni su grupa koja se čvrsto drži koja ima ista varovanja I drži se određenih pravila u svom programiranju To je kao crkva koje ima programski jezik umesto Biblije

Fort je dobar primer toga, to je programerski jezik koji je najveroatnije jako blizu tome da ga neki ljudi smatraju religioznim iskustvom Kada se pojavio njegovi vernici su tvrdili da se pomoću njega bilo koji algoritam može uraditi deset puta brže To je tipična tvrdnja Ako ste se raspravljali jednostavno ste bili stavljeni pred zid ćutanje I niste bili dobrodošli u crkvu Ne žalim da danas potcenjujem ljude koji se služe tim jezikom To je danas jaka grupa I dober jezik ali tada rasprava jednostavno nisu bila zasnovane na razumu Bila su zasnovane ne verovanju Verovatno ću povodom ove izjava dobiti oko hiljadu pisama o fortu I o religioznim iskustvima koje ljudi doživljavaju povodom njega. Ni je nisam imun ne takva stvari Mogu čitav dan da vam pričam o čudima koja se mogu napraviti pomoću liapa

— Šta mislite kakva će biti buduća uloga kompjutera?

• U osnovi, naša tehnologija teži da pojednostavljuje mahaničke procese Zato su kompjuteri bili tako uspešni stvari koje su pre radile se osovinama točkićima I zupčanicima prvo smo uspeli da redimo se katodnim cevima a potom I se poluprovodnicima Pogledajte automobil ne primer Sva više procese u automobilu se prebacuje na poluprovodnike III njihove ekvivalente Kada poluprovodnici zauzmu mesto ne kojem je pre bio kabl brzinometra III tehnometar oni doprinces da automobil postane jeftiniji I pouzdabiji proizvod koji se lakše proizvodi To isto se dogada I se kompjuterima Hard disk je mehanička naprava Zato što je mehanička naprava, neće biti dugog veka. Ne znamo šta će je zameniti.

Neki procesi I naprava će nestaviti da budu mahanički kao što su kuglični ležajevi u točkovima jer je teško napraviti nešto tekvo od poluprovodnika. All mnoge druge stvari u našim svakodnevnim životima će se pomeriti se mehanika ka elektronici Štamparska industrije je dobar primer CD ROM-ovi I optička memorija su tu upravo veoma važni Kompjuteri pomažu da se pobegne od mehaničkog dela štampanja rukovanje presama slaganje I pralom rukovanje aparatima Poluprovodnici će preuzeti sve oblasa mehaničkih procesa. All kompjuteri se neće tu saustaviti

Jedna od tačaka nagomilavanja — jedan od razloga zašto je kompjuterska Industrija upravo u problemima — jeste I činjenica da ne umemo baš nejbolje da smislimo šta bismo radili se kompjuterima kada se izuzmu spredšitovi I obrada tekste Ne znamo šta je sledeći korak. Zaglavili smo se

To je povezano se onim što sam pričao o zavisnosti programiranje o varovanju a ne o razumu Suštinski problem je u tome što smo mi kao društvo uzeli velike kompjutere koje smo razumeli I zatim primenili njihovu arhitekturu, jezike I koncepte u razvoju mikrokompjutera. Dok se polako krećemo ka korišćenju kompjutera kao kontrolora saznajemo da je komunikacija izmadu procesora možda važnija nego proces koji se u njima odigravaju Tada ćemo biti primorani da promanimo način na koji programiramo To će biti veoma spor svoluciom proces

IBM uzvraća udarac



Karikatura Darko Stanojević

veštačka inteligencija za ličnu upotrebu

Mikroprocesori Fort u čipu

Savremeni tehnološki razvoj omogućuje izradu mikroprocesora koji izvršava visok programski jezik kao mašinski. Da bi se jedan jezik „smestio" na čip, potrebno je da bude dovoljno kompaktan, da lako i direktno rukuje memorijom, da može da prevodi samoga sebe — da sam sebe gradi i razvija — i da ima jednostavnu sintaksu. Ovakvi su samo jezici veštačke inteligencije, s tim da se samo jedan među njima može na zadovoljavajući način „spakovati" u mikroprocesor.

Ono što se na polju veštačke inteligencije može uraditi na personalcu nikako nije merljivo sa onim što se radi na MIT-u ali ipak ima svoj duboki smisao. Da bismo razvijali veštačku inteligenciju potreban nam je odgovarajući jezik koji, uz dužno poštovanje njegovim tvorcima, nikako ne treba da buda *prolog*. *Prolog*, u stvari, nije jezik već spikativni program koji svaki bolji programer napiše za nedelju dana na *fapu* i čiji je najviši „intelektualni" nivo dokazivanje matematičkih teorema — što može da buda zabavno, ali nije preterano korisno. Osim toga, za taj posao je dokazano da je u opštem slučaju nerešiv za računar (takozvane formalne neodlučivost). Drugi kandidat je dakle *lisp* na kome je razvijeno dosta dobrih ekspertnih sistema ali koji takoda ime mane. Pre svega, ovaj jezik je prvenstveno namenjen velikim kompjuterima što će reći da prilično rasipa memoriju. *Lisp* sve poslove radi isključivo preko liste, što povremano može biti vrlo nepogodno, jer ne postoji način da se iz *lispa* posao uradi bilo kako drugačije- a za neke poslove je vrlo nezgodno da budu uređeni preko liste. Postoje implamentacije ovog jezika u procesorima koji verovatno nikada neće postati mikroprocesori — dostupni širokom krugu korisnika.

Treba nam, dakle, jezik u kome ćemo lako i brzo ostvariti pogodne osobine *lispa*, ali koje će nam ostaviti slobodu da ponešto uradimo (i na semo ponešto) bez liste. Za taj jezik treba da postoji implementacije u mikroprocesoru koja neće biti previše skupa i neće zahtevati gigabajte za ozbiljniji rad. Ukoliko bi takav jezik mogao lako da reši I/O probleme (da ga možemo koristiti za industrijsku kontrolu) i bilo lako ostvarljiv na PC-mašinama, bilo bi upravo idealan za radi. Pažljiviji čitaoci, Računsra su verovatno pogodili da je reč o *fortu*.



Procesor Čarlsa Mura

Čarls Mur — tvorac ovog jezika — stvorio je FORTH-MIKROPROCESOR NOVIX NC4000 koji može da izvršave 8 MIPS-a na 8 MHz ime potpun adresni i bas za podatke (bez multipleksiranja) i minimalnu potrošnju budući da je rađen u CMOS tehnologiji. Čarls Mur takođe prodaje razvojnu pločuračuner za svega 400 dolara. Ploča daje mogućnost 24 I/O linije i 72K RAM-a (na ploči). Izgleda kao da je malo memorije- ali kompaktnost *forte* je takve da se ovih 72K može da se uradi više nego se jednim megabajtom na „starju st 1040". Osim toga, za ona koji žele više, pločice ima dva memorijska, četiri I/O slota i po jedan slot za svaki stog. Pločica sadrži i 8K ROM-a u kome se nalazi kompletan *cm* FORTH — izuzetno moćan i vrlo kompaktan dijsiekt koji je napisao sam Čarls Mur. Uz pločicu se dobija obimna dokumentacije (sa izvornim listinzima), kao i knjiga primena koja, između ostalog, objašnjava kako možete napraviti disk, printar, audio i video interfeje se samo jednim dodatim čipom (jedan čip — jedan interfeja). Ukoliko ugradite RS-232, bilo koji parsonalni računer može da posluži kao razvojni/eksplostacioni monitor. Pločica odgovara *Eurocard* standardu (160×100 mm) tako da transport ne predstavlja nikakav problem. Možete je naručiti od **Computer Cowboys 410 Star Hill Road Woodside CA 94062, U.S.A.**

Za one koji ne žele da se petljaju se dogradivenjem i modifikacijom razvojna pločica a imaju više para (oko 900 dolara) postoji *Delta Evaluation System* koji takođe sadrži *NC4000* — mikroprocesor i *cmFORTH* te 21 I/O linija. Pločica ima i 4 K statičkog RAM-a i 8 parova stogova (za multitasking) i RS-232 interfeja tako da se odmah može priključiti na personalni kompjuter. Za tu pločicu i memorijska proširenja razvojni softver za PC koji podržava *F83 fort-dijalekat* koji je de facto standard za PC-mašina i na kome je napisano mnogo softvera za veštačku inteligenciju. Kompletnu dokumentaciju za *F83* kad i razvijena programe za AI možete dobiti (i sve ostale informacije) od *FIG-a* (DIG, P.O. Box 8231, San Jose, CA 95155, U.S.A.) po vrlo povoljnim cenama. **Delta Evaluation System** se može poručiti od, **Software Composers, Suite F, 210 California Avenue, Palo Alto, CA 94306, U.S.A.**

Fort u svakoj kući

Od ista firme možeta nabaviti i PC4000 pločicu koji treba samo utaknuti u PC-slot čime obični PC postaje *fort mašina* snaga minikompjutera. Pločica raspolaže kompletnom memorijom PC-s e i sema ima 52K RAM-a, kao i kompletan paket za razvoj softvera. Ovo je dakle za ona koji ne žele da se bakću e hardverom s imaju 1500 dolsre de ulože u razvoj lična veštačke inteligencija.

Ukoliko imata dosta programe na C-u pa vam je jako žao da se od njega oprostite *Software Composers* vam može isporučiti prevodilac koji će vaše *C*-programe prevesti u fort čime će oni dobiti na kompaktnosti i brzini, e moći će da se izvršavaju direktno na *NC400* — mikroprocesoru.

Za one koji nemaju mogućnosti da nabave nijednu *fort mašinu* e ipak žele da proučaveju veštačku inteligenciju, najbolje je da se obrata firmi **Mountain View Press Inc., P.O Box 4656, Mountain View, CA 94040, U.S.A.**, koja prodaje *fort sisteme* za praktično sve računare, uključujući i „ZX spektrum" (on se u USA zove Timex) i legendarni „epi Vlasnici C64 mogu nabaviti *FORTH-Cartridge* kao i *EXPERT-2* — moćan sistem za razvoj ekspertnih sistema koji postoji još samo za IBM-PC i kompatibilce.

Žarko Berberski

Računari i pravo

Pirati pred licem pravde

ni pirat nije crn...

U „Računarima" 20 i 21, tekstovi „izvinite, nismo znali" i „Nikad više, časna reč", Nenad Mitrović se potrudio da iznese i protumači poglede (autorskog) prava na „pirateko pitanje". Smatrajući da je u svom sagledavanju načinio nekoliko materijalnih grešaka, diplomirani pravnik iz Zagreba Gordana Mureja je pripremio članak sa svojim pravnim tumačenjem piratskih i autorskih prava.

U prvom dijelu autor članka pod naslovom „Izvinite, nismo znali i podnaslovom „Sa jakim začinom" navodi da sud preko kojeg autor ostvaruje zaštitu svojih prava može narediti „3 Da se predmeti kojima je nanesena povreda autorskog prava unište (da, dobro ste pročitali). Znači, *može da strada i vaš računar sa kompletnom periferijskom opremom . . .*"



Preinačeni računar

Nikako se na mogu složiti s interpretacijom navedena tvrdnje U Zakonu o autorskom pravu piše to što je navedeno all je autor propustio da nakon „unište" navede „Ili preinače _ što također stoji u zakonskom tekstu i što ukazuje na sasvim drugačije tumačenje zakonska odredba

Ako govorimo o „predmetima kojima je nanesene povreda autorskog prava" na možemo govoriti o tome da je taj predmet „računar se kompletnom periferijakom opremom", već je predmet ono čima je nanesena povreda autorskog prava s to je u konkretnom slučaju program snimijen na kasetu bez dozvole autora, program snimijen na kasetu s da pri tome nije naveden autor, program deformiran, osakaćen ili promijenjen na drugi način, program kojim bi se vrijedela čast i ugled autora U tumačenju ove odredbe naročito je značajan baš onaj dodatek koji autor članka nije ni apomenuo, a to je izraz „ili preinače

Na primjer, program je snimijen na kasetu tako da je, doduše, navedeno ime sutora, all je program deformiran, osakaćen ili promijenjen na drugi način Sud će narediti da se deformacije i promjena uklone — dakla da program ima onaj oblik i izgled kakvim ga je sutor napravio Dakako, ako sud ustanovi da je osoba koje traži zaštitu zaista sutor, sli je program tako deformiran, osakaćen ili promijenjen na drugi način da ga nije moguće preinačiti naredit će da se program uniši Kao što vidimo, zakon navodi ove dvija mogućnosti alternativno uniše lli preinače Zadatak je suda da ustanovi što je u konkretnom slučaju opravdano i svrsishodno

Uz najbolju volju, ne mogu zamisliti situaciju u kojoj bi sud naredio da se preinači nađi računar Postavimo isti problem u drugu situaciju. Teško mi je povjerovati autoru članka da bi sud naredio uništenje štamparije zbog neovlaštenog tiskanje književnog djela ili uništenja strojeva se proizvodnju gramofonskih ploča zbog neovlaštene proizvodnje ploča s glazbenim djelom

Krivac plaća sva

U članku se dalje navodi „ mala je vierovatnoća da će do proganjanje i doći, jer bi troškovi sudskog postupka za onoga ko ga pokrene bili u velikoj nesrazmeri se onim što bi uspešnim okončanjem postupka zaista i dobio, pa se takva rabota, u sadašnjim uslovima, jednostavno — ne isplati

Prema članu 98 st 1 Zakona o krivičnom postupku „Kad sud okrivljenog oglasi krivim izreći će u presudi da je dužan da naknadi troškove krivičnog postupka. Ova odredbe primjenjuje se bez obzira da li je postupak pokrenut po privatnoj tužbi lli po službenoj dužnosti Zakon, dalje odreduje da je privatni tužilac dužan nadoknaditi troškove krivičnog postupka ako je postupak završen presudom kojom se okrivljeni oslobada od optužbe (i u još nekim slučajevima koje ovdje ne navodim jer bi nas odveli predaleko u područje krivičnog procesnog prava).

Prema članu 154 st 1 Zakona o parničnom postupku „Stranka koja u cijelosti izgubi parnicu dužna je protivnoj stranci nadoknaditi troškova Dakle, troškova snosi onaj tko je svojim držanjem prije i izvan parnice, dakle povredom tudih subjektivnih prava dao povoda vođenju parnice

Ako neka softverska kuća pokrena postupak protiv pirata radi zaštite svog autorskog prava (u pravilu suter programa prenese cjelokupno autorsko pravo na izdavača) i u postupku (bilo krivičnom, bilo parničnom) dokaže da je njeno autorsko pravo povrijedeno te onaj protiv koga je postupak pokrenut bude progiašen krivim odnosno izgubi parnicu troškove postupka na snosi softverska kuća (prema sutoru članka — onaj tko pokrene postupak) nego druga strana.

Zbog svega gore navedenog, na mogu se složiti ni s naprijed citiranom tvrdnjom da se vođenje sudskog postupka, bilo krivičnog, bilo parničnog, ne isplati zbog toga što bi troškovi postupka bili nesrazmjerni s onim što bi tužitelj dobio

Ni zabluda . . .

U drugom dijelu članka objavljanom u „Računarima" br 21 navodi se da predmat ugovorne obaveze mora biti dozvolijen i da pirat odgovara svom kupcu ukoliko ga je prevario da ims ovlaštenje za prodaju programa, ta da i njemu duguje novac koji je primio i štetu koju mu je time prouzročio

Navedena tvrdnja je točna i to u slučaju da kupac programe nije znao lli *prema okolnostima* nije morao znati da predmet ugovora nije dozvoljen Smatram dodatno objašnjenje nepotrebnim (za pravnike) sli potrebnim se teške Dakle, ne može se ni u kojem slučaju govoriti o tome da bi bilo koji od kupaca bio u situsciji da kupuje program od pirata, s da pri tome ne zna da se redi o nedozvoljenom poslu Možda na zna koje posljedice pravo veže se takav posao sli sigurno zne da je nedozvoljen A to je dovoljno

U vezi se stjecanjem (kupovinom) programa važno je napomenuti i to da kupac mora biti sevjestan — s to znači da je prilikom stjecanja postupio s potrebnim oprezom doznao bi da program koji ja stekao dolsete na pripada onome od koga ga je stekao Posabno traba uočiti okolnost da se programi prodaju po smiješno niskim cijenama s obzirom na to kolika im je cijena u inozemstvu (a te je činjenica poznata svakom vlasniku računala), pa kupac ne može tvrditi da nije znao da program stječe od nevlasnika.

Prema tome prodavalac (baz obzire što je sama prodaja nedozvoljena) ne duguja niti novac koji je primio niti naknadu štete kupcu koji je program kupio, jer je i sam kupac bio nesavjestan

A što se tiče prevara od strana prodavaoca da ima ovlaštenje za prodaju programa, treba napomenuti da prodavalac odgovara za prevaru u slučaju lažnog prikazivanja činjenica lli prikrivanja činjanica kojim bi druga osoba bila dovedena u *zabludu*.

Zabluda je pogrešna predodžba o nekoj okolnosti Ono što je za nas ovdje važno jeste pravni učinak koji zabluda proizvodi, pod pretpostavkom da je bitna i *neskrivljena*

Naročito je važno obratiti pažnju na neskrivljenost zabluda o kojoj se može govoriti jedino ako je kupac pri kupovini programa postupio s pažnjom koja se u prometu zahtijeva



ni prevara

O prevari se radi kad proda ,alac izazove zabludu kod kup ca ili kupca održava u zabludi s namjerom da ga time naveda na sklapanje posla. Može se učiniti aktivnim ponašanjam (npr prodavalac *uvjeri* kupca da mu prodaje program za čiju je prodaju ovlašten) i pasivnim ponašanjem (prodavalac primjeti da kod kupca postoji zablu da o toma da je ovlašten proda ti program ali ga ne upozori da on to stvarno nije). Dakle tak ako postoje ovi elementi prevara može se govoriti o postojanju zabluda na strani kupca i o djelovanju prodavaoca na kupčevu zabludu.

Dalja ugovor sklopljen s maloljetnim piratom ne može poništi *svatko* a ne radi sa o RASKIDANJU ugovora nego o odustanku od ugovora. Kupac koji u trenutku kupovine zna da je pirat maloljetan ili to dozna nakon kupovina može odustati od ugovora (što je u svakom slučaju različito od raskida ugovora).

U obe slučaja pravo na odustanak od ugovora ima kupac u roku od 30 dana od dana saznanja za poslovnu nesposobnost prodavaoca u ovom slučaju za maloljetnost a može od roditelja maloljetnika zahtijevati da se izjasne da li odobravaju sklopljeni ugovor. Ako se roditelji ne izjasne u roku od trideset dana da odobravaju ugovor, smatrat će se da su odbili dati odobrenje.

S poslovno nesposobnom osobom (što maloljetnici jesu) uopće se ne može sklopiti ugovor. Ako roditelji odobra ugovor ne radi se više o ugovoru s poslovno nesposobnom osobom već o ugovoru sa zakonskim zastupnikom maloljetnika pa takav ugovor nije pobojan u tom smislu u kojem to autor članka navodi.

Ako je kupac znao za maloljetnost prodavaoca protekom roka u kojem može odustati od ugovora i u kojem može tražiti odobrenje od roditelja, ugovor je valjan.

Pitanje koja autor članka smatra diskutabilnim — a to ja pitanje krivice roditelja za biznis njihovog djeteta *ako su mu nabavili računar* kao osnovno sredstvo tog biznisa nije pitanje uopće. Odgovornost roditelje na može se temeljiti na činjenici da su računalo kupili već ne činjenici da su za ,biznis znali ali ga nisu sprječili a moralo im ja biti poznato da je nedopušten. Razlika na koju ukazujem auštinske je prirode, jer ako roditelji maloljetnika starijeg od sedam godina dokažu da je šteta nastala bez njihova krivnje, odnosno da nisu imali načina da saznaju za nedopuštene poslove svog djeteta, nisu niti odgovorni.

Neka čudna formula

Nije mi jasno kako je autor članka došao do formula za izračunavanje novčanog iznosa koji pirat duguje. Najmanje mi je jasno (čak i da je formula točna) što u toj formuli predstavlja carina.

Pirat svojim djelovanjem nije doveo do umanjenja imovina izdavača niti do štete na njegovim imovinskim pravima. Presnimavanjem kasete on nije onemogućio izdavača da on i dalja izdaje taj isti program. Dakle materijalna šteta odnosno stvarne štete nema. Ipak neovlaštenim izdavanjem i prodajom programa, on je dobitak kojem se izdavač nedao od prodaja programa umanjio, tako da odgovara za visinu izmakla dobiti. Sud će visinu štete utvrditi teko da procijeni koliko bi primjeraka programa bilo prodano kupcima iz Jugoslavija da nije bilo pirata koji ja kupcima na ovom teritoriju program prodavao znatno jeftinije.

Autor nije u članku naveo na koja je krivično djelo mislio kada je napisao da je rok zastare tri godine ali ja naveo da ,protiv pirata nikko ne može. Na pirata se za objavljivanja i prodaju programa odnosi krivično djelo iz člana 101 st 1 Zakona o autorskom pravu koji glasi:

„Tko bez dozvola autora ili drugog nosioca autorskog prava objavi, preradi, obradi reproducira, prikaže, izvede, pranese, prevede ili na drugi način iskoristi autorsko djelo zaštićeno ovim zakonom kazniti će se za krivično djelo novčanom kaznom.

Kada je za krivično djelo predvidana novčana kazna, zastara krivičnog gonjenja nastupa dvije godina nakon izvršenja krivičnog djela.

Na kraju jedne napomene. Sva o čemu sam pisala odnosi se na materiju reguliranu saveznim zakonima koja važi za područje cijela SFRJ.

Gordana Muraja

Anketa
pitali smo, rekli ste

Budući da je prvenstvena namena ova ankete prikupljanja što više različitih mišljenja to će i analiza minimalno konstiti metode koja ,glačaju stavove (tj. statistiku). Takođe ovaj pregled na znači da je anketa završena — vremenako trajanja ankate nije ograničeno i svaki originalan odgovor je uvek dobro došao (možda u sledećem broju bude još jedan pregled — ako u međuvremanu stigne dosta odgovora). Što se prispelih odgovora tiče ankata je bila potpuno muška. Nama stigao je samo jedan jedini list lepšen ženskom rukom i osvetlao obraz ženskom polu. Dobar deo odgovora ne tom listu je takvog kvaliteta da mnogi „muški listovi izgledaju kao obična datinjerija u poređenju s njim. Ukratko pozivamo programerku komunikaciona lozinke KOMEDOOO7 da se javi pismom (u kome će navesti svoju identifikacionu lozinku, svoje ime prezima adresu i napisati nam nešto lepo — naročito malo opširnije obrazloženja odgovora na pitanja 8).

Pravi programeri

Posla nekoliko tekstove u Računarima u kojima su dati vrlo ortodoksni prikazi „pravog programera odgovori na prvo pitanje au pravo osvaženja. Da bi nako ponso ime „pravog programara na sme da zaraduja peprodajom programa (pirati, šta kažete na ovo?), mora biti skroman inteligenten, kreativan uporan i mora izvrsno vladati programskim tehnikama i jezicima. Nema dakle ni traga od isključivosti po pitanju programskog jezika ili (ne) strukturiranog programiranja.

Pirati su izgleda, najslabije „prošli u ovoj anketi. Mišljenje o njima se kreću od toga da gledaju samo da uzmu novac i da sve rade na brzinu i nekvalitetno, preko zamerki na spo rost, potpuni nedostatak dokumentacije mnogo bagova u programima pa do kvalifikacija koja nije pristojno čak ni citirati. Svi im naravno priznaju da su nužno zlo i koriseni pri nabavci igara ali ratko ko nalazi naku lepu reč za njih. Razlog tome je verovatno i to da se jedna trećina anketiranih uopšta ne igra te da je prosečno vreme igranja oko četiri sata nedaljno.

Muški rod — ženski rod

Pitanja 7 i 8 su izgleda udanita u žicu homo balcanicusa pa je atiglo mnoštvo tolliko nekoraktnih odgovora da ih as i sami autori varovatno atida. Muški šovinizam ima dakle čvrsto uporište i u mladim generacijama. Na sreću nisu avi odgovori takvi (samo polovina) već ima i onih koji pripadnicama lapšeg pola priznaju da au pametnija atikesnija uporn ija domišljate ta da bolje sagledavaju stvari. Jedan čitalac priznaja da je zbog njih bacio već dva RS-232 a za sve ona koji još nisu raščistili sa mu ško-ženskim pitanjima odgovor studenata medicina iz Zagreba.

Što bi mi jednici bez njih. One au amisao našeg bivstvovanja.

Pitanja davat je trebalo da pokaže koliko čitaoci prata najnovija zbivanja u računarstvu i koliko su duhoviti. Nasratni YUračunar je tako dobijao procesora od 6502 do 68030 a zapažen je i predlog da mu se procesor zova YUGO45A (to je revolucionarni procesor koji uopšte na troši struju — radi na benzin). Za naziv računara konkuriše (za seda) mr bug ganja YABO segla hogar bipko, zvrk lala coco YUGOS i šljivovica (na koje gorivo ovaj ide?).

Približno jedna trećina anketiranih koristi štampač a najrasprostranjenija upotrabe računara je učenja programiranja razvoj softvera manjeg obima i napomoć u svakodnevnom radu. Bejzik je uz asembler najrasprostranjeniji jezik. Poznavanje strukturisanog programiranja izgleda još uvek „mršavo o čemu govori i način na koji je većina popunila svoju anketu koja je vrlo struktu rana.

Realni i idealni

U ankati se dva puta tražilo opredaljivanja za naki računar. Jedno je realno (pitanje 11 pod 5) a drugo idealno (pitanje 14). U realnom izboru prednjače PC kompatibilci a odmah za njima su Amstradovi osmobitni računari dok su atari i amige daljeko ispod očekivanja i u „idealnom izboru prednjači PC a odmeh iza njega je ami ga (sa obrazloženjem zbog

Za prave programere . . . . . i društvo u ćošku (2)

Ankete za Prave Programere je bila formatirana tako da stane na tačno jedan list „Računara". Međutim, u procesu slaganja ona se „proširila" i na sledeći list, što je čitaocima stvorilo prilične poteškoće i svakako smanjilo broj posislih ankstnih listova. Pošto se na muci poznaju junaci, to su čitaoci „Računara" pokazali koliko su verni svome listu i, nežaleći izgubljenu stranicu zatrpali uredničkl sto svojim pismima. Pri tome su primenjena čak četiri rešenja. Prvo je vađenje kompletna dva lista, (papir sve trpi!) drugo vađenje prvog i pola drugog lista zatim vađenje samo jednog lista (po sistemu ko im je kriv kad loše slažu ankete) i poslednje — najboije — fotokoprisnje tekata.

dobre grafike i zvuka), a zatim dolaze iznenađenja treći na idealnoj listi je ni manje ni više nego Kraj , dok je BBC jednako „idealan kao „mekintoš" i atari

Približno polovina anketiranih prati strane časopise (uglavnom Bajt) što je za naše prilike izuzetno visok rezultat

Osećanja korisnika u radu s računarima su prilično nelstraćena oblast pa je osamnaesto pitanje dato izuzetno vredne podatke (koji će biti korišćeni za šire razmatranje odnosa čovek-računar) Najkraće rečeno gotovo svi anketirani se osećaju slobodno rasterećeno i opušteno a polovina se oseća kao pred ravnopravnim živim bićem Jedan od glavnih razloga što anketa ostaje i dalje ,otvorena je upravo ovo pitanje za koje je potrebno što više odgovora da bi se dobila potpuno sigurna interpretacija Ukotiko baš i ne volite da šaljete odgovore na ,ave i svašta , mnogo bista nam pomogli ako ovog puta učinita izuzetak za vaše Računare pa ipak pošaljete svoj list se barem ovim odgovorom

Dvadeset prvo pitanje izgla da ne prvi pogled vrlo udaljeno od interesovanja Pravog Programara Međutim na njega je stiglo ubedljivo najviše odgovora iz kojih je očigledno da je ovo pitanje prilično zagolioslo mašlu čitalaca Najkraće rečeno pas se razlikuja od računara i po tome što ne redi na struju manja se greja ima rep i linje se a alićan mu je po tome što je posiušan laje i grize Mačka se od računara razlikuje i po tome što mrzi mišave koti se dez štafcigara sema seba pare i ogrebe onoga ko je lupi (šta bi računari dali za ovu moć?) a silćna mu je po tome što je umiljata i podivlja kad joj se priključi konzerva

Sledeće pitanje (22) je jedino se potpuno jednistvenim odgovorom svih anketiranih koji u najkraćem glsei politika ime suviše veliki i potpuno negativan uticaj na stanja računarstva u nas Takode je jedinstven odgovor da uticaj politike mora biti drsetično emanjen da bi u ovoj oblsati nešto krenulo napred Vidimo dakle da čitaoci Računara prate tekuća zbivanja i nastojanja da se privreda i ekonomija osloboda od političkog tutorstva Valje se nadati da će najnoviji pokreti mera okrznuti i računarstvo i da programari neće biti prisiljeni da idu po rubu zakona kako bi se dokopali nekog PC-kompatibllos neophodnog za rad



Sam svoj anketar

Ova ankata sadrži i dva aksparimentalna problalama od kojih prvi nija bio predviđen već je nastao kao posledica „širenje ankete u procesu slaganja i kao što smo videli izvrsno je rešen od strana naših vernih čitataca Drugi problam stavlja čitaoca „Računara u položaj ispitivača javnog mnenja i takode je na našu veliku radost uspešno bio (a nadamo se biće i dalje) rešavan U ovom pitanju se traži mišljenje nekorisnika računara Posebno je naglašeno da bi to trabalo da buda mišljenje osode ženskog pola i to je učinjeno prvenstveno zbog (kako se dosad pokazalo opravdana) pretpostavka da će stići vrlo malo ženskih mišljenja To je bio jedan način da ipak dodemo i do ženskih pogleda i proverimo tezu da su žene negativno orijentisane prema računarima Stigla je velika kotlična mišljenja pripadnikos tepšeg pola i donsla sa sobom prevo iznanađenje Mišljenja žena ne-korisnika su daleko manje konzervativna i negativna od mišljenja muškaraca ne-korisnika Može se čak reći da su žena ne-korisnici prilično naklonjene računarima i da su tradicionalistički orijentisana okolina i nedostatak podrška glavni razlog što je reč programar u nas gotovo isključivo muškog rode Računari dakle dosta dobro kotiraju kod ženskog sveta ali su zato programari prošli dosta slabo

Podaci dobijeni pitanjem 23 pokazuju još dve podala Generacijska se odlikuja time što su mišljenja starijih osoba skoro isključivo negativna naročito kod osoba muškog pola (kakva je veza izmedu ovoga i negativnog utioaja politika na računarstvo?) a mišljenja mladih osode skoro isključivo pozitivna (postoji naravno mogućnost da listovi koji nam docnija pristignu dalimično izmene ovu sliku no ta je mogućnost po svemu do sada poznatom semo teorijska) Druga podala se zasniva na konceptu takozvanog urbanog mišljenja koja se u podacima ankata odražava tako da je mišljenje o računarima utoliko negativnija ukoliko je osoba koja ga daja dalja od nekog grada

Odluka nija pala

Poslednje pitanja je porea podatka o anasi logičkog zaključivanje dalo i neke informacija vezane za sedmo-osmo i prethodno pitanje Pažljiviji čitaoci su otkrili da tekst tunkcije tera čoveka u logičku provaliju Budući da mu devojka mrzi i računara i programiranja na dolazi u obzir da je izvede kod šefa, jer se tamo nema o čemu drugom razgovarati do o stvarima vezanim za posao to jset računara Na ovu , amicalicu se ipak uhvatilo oko 35% anketiranih ali to još nije najgore (može se pripisati i nedostatku koncentracija) Ono najgore je da je polovina anketiranih dala odgovor 2 što znači da je spremna da žrtvuje svoju vezu radi unosnog posla praktično bez razmišljanja Ovo može biti vrlo zanimljiva dopuna pitanjima 7 i 8, a naročito pretnodnom koja upotpunjuje sliku o našim mentalitetima (odgovor pod i pogadate uopšte nija zastupljen)

Ukoliko među čitaocima Računara ima i takvih koji se bave psihologijom redo bismo čuli poneki komentar dobijenih podataka i njihove povezanosti Ratko je ko odoleo da ne pokuša da pronade dobro rešenje u odgovoru 3 (čak i oni kojima je bezličan odgovor 2 mada su redovito upadali u onih 35% koji su se ulovili u zamku) Osnovni način na koji su razmišljali svi oni koji su pažljivo pročitali takst kretao se u pravcu kad logika na vredi koristi fiziku Glavna ideja videna o tim odgovorima je vremensko razdvajanje događaja to jest pomeranje vremena sastanka se šefom a da on to ne primeti (pošto po uslovu zadatka pomeranje sastanka s prijatelicom ne dolazi u obzir) Rešenja varirauju od vađenje osiguraća to jest prekidanja napajanje kroja preko otmios šefa na jedan dan pa sve do nameštenog sudara automobila otpremanja u bolnicu i likvidacije šefa s tim što ovo poslednja predstavlja potpuni logički promašaj (nema šefa — nema posla novi šef ima svoje nove ljuda) Jedno od dosad najboljih rešenja se bazira na veri u sopstvena programarska sposobnosti (koje budući glavni programar kreja svekako more posedovati) a sastoji se od ulaženja u računar (modemom naravno) i promene slatemskog i svih ostalih časovnika unapred tako da razgovor buda obavljen renje (jedan šef koji ime „kreja svakako više varuja njemu nego svom ručnom časovniku)

Kao što je rečeno na počeku, anketa ovim prikazom nije završena (jer dobrih ideja nikad dosta) pa i dalje očekujemo veće listove uz još jedno izvinjenje zbog nakontrolisanog rasta ankete na susedni list

Žarko Berberski

25/pitali smo, rekli ste

bejzik šire, u lice se ljube



Pra početka ćemo za pozabavati stvarima o kojima je već bilo reči ne stranicama ovog časopisa Verujemo da nema vizanika Ametredovih računera (zarija CPC), koji ne znaju za naredbu EDIT koja je uključena u programski jezik bejzik. Autor ovog teksta je u dva maha pokušao da objzani kako za izvršenje te komande nije zadužen bejzik interpreter već operativni sistem računara, ali bi za uvek nešto (i neko) isprečilo na putu Treći put, kažu, i bog pomaže

Dakle, u glavnom džamp-bloku postoji jedan ulaz (#BD3A) koji nija opizan u zvaničnom uputstvu za korišćenje rutina operativnog sistema. Biće najbolje da pogledamo na koji način ugrađeni bejzik aksploatiše ovaj ulaz Kada interpeter prepozna u liniji koju ste upravo otkucali tekst EDIT nn, gde je nn neki ceo pozitivan broj, prvo potraži u programu red sa ilnijskim brojem nn Ako ga pronađe vrši detokenizaciju (prevođenje iz internog bejzik formata u običan ASCii tekst), a zatim dobijeni tekat (dug do 255 karaktera) prebacuja u neki bafer Pra pozivanja editora (ulaz #BD3A) dovoijno je još iza teksta postsviti nuia-karakter i u registru HL proslediti edresu bafara Efakte editora svi poznaju, jer za sva dešava naočigled korisnika — razdvajanje kursora i COPY opcija, brisanje karaktera INSERT i OVERWRITE mod itd Po povratku, sva tri registarska para su sačuvana, dok akumulator ukazuje ne to kako je korisnik završio editovanje — za ESC iil ENTER tasterom

Kako proširiti bejzik?

Nekome će verovatno ovo pitanje delovati suvišno „Valjda je to već rešeno primenom RSX modula?! Jeste, ako su u pitanju naredbe koje same za sebe predstavljaju celinu nezavisnu od interpratera ali, recimo FIND rutinu bi bilo teško, a ponekad i nemoguće, uvesti na taj način Ono „ponakad i nemoguće" naročito stoji kada programer nema dovoljno podataka o formatu bejzik linije, tj uopšte o bejzik interpreteru.

Pa, kako onda? Preko ulaza za editor Inicijalizacije naieg modula bi sadržala kratku rutinu koja bi samo zamenila sadržaj sa edrese #BD3A dužine tri bajta odgovarajućom mašinskom instrukcijom čiji bi prevpd bio — skoči na „kontroinu rutinu Sada poziv edltora neće ići direktno u operativni sistem, već će za sva odvijati pod kontrolom naše rutine Kontrolna rutina bi prvo prozvala edltor da korisnik unese nešto, a zatim bi proverila da il je u pitanju neka od spoljnjih naredbi Ukoiiko nija — ništa za ne dešava, a ako jeste, potrebno je obaviti niz poslova

Kontrolna rutina završava svoj posao pronalaženi edrzau odgovarajuće rutina iz tabele naredbi, i naposletku skače ne letu edresu Šta će sa zada desiti umnogome zavisi od prirode naredbe koja za opeiužuja, ali nake atvari su zajednička Pošto ovaj modui služi za naredbe koje manipuiišu tekstom programa, potrebno ja kad argument pokupiti interval, odnosno segment programa na kome za vrši pretraga iii izmena. Po završetku skupljanje argumenata započinje velika konverzacije za bejzik interpraterom Prvo je potrebno izmeniti (opet) ulaz #BD3A editora, gde će sada stajati instrukcije „skoči na kontroinu rutinu 2 Evo i algoritma po kom će teći konverzacije, naravno bez suvišnih detalje je na radu za obradu. Drugo stanje je kada sa u bafaru već nalazi tekst linije koji je pripremio bejzik interpetera, pe bi trebalo nešto sa njim urediti i zatim ga vratiti bejziku da za novi sadržaj uvrsti u program Ova dva stanje za izmenjuju invertovanjem FLAG-a. Mora se priznati da ovaj algoritam deluje prilično čudno, jer sa nigde ne vidi petlje, ali na treba zaboraviti činjenicu da svaki „povratak u bejzik prouzrokuje u stvari skok na KONTROLNU RUTINU 2 osim po završetku čitavog posla kada se manje sadržaj ulazza za editor

A sada pra nago što za okrenemo mračnim vodama mašinos, nekoliko reči

```
KONTROLNA RUTINA 2   invertuj FLAG
                     If FLAG=TRUE then pošalji EDIT
                     else akcije,
                     povratak u bejzik

pošalji EOIT         If ima  još iktija iz intervala
                     then ubaci u bafer EDIT nn,
                     povratak u bejzik
                     else izmeni odgovarajuće ulaze,
                     povratak u bejzik

akcije               konkretna rutina obavije svoj posao
```

Promenijiva FLAG ukazuja na stanje u kom se tranutno nalazi posao koji za obevija Prvo stanje je kada u bafaru nema ničega pe bi trebalo posiati bejziku naredbu EDiT da ovaj pripremi sadržaj linije koja

za korisnike

Priloženi program ja napisan u Gena asembleru iz paketa Devpac Po ukucavanju programe potrebno je podesiti edresni

U današnje vreme, kada je tržište kućnih računara preplavljeno superljubaznim mašinama, bio bi red da i domaći ljubitelji kompjutera, koji uglavnom žive u svetu osmobitnika, dobiju nešto što će im učiniti život lakšim. Sa tim ciljem je napisan i ovaj program. Amstradov bejzik ne poznaje naredbe za pretraživanje teksta, a to bi trebalo da spada u osnovnu opremu računara. Program je, osim toga, koncipiran na poseban način — kao univerzalni interpreter komandi koji se može koristiti za jednostavno uvođenje novih naredbi.

```
         org  #5000
         spoljnjih naredbi
  no     vlas ee edit

[illegible]  ld   hl,ed_ect
         ld   de,edit
         ld   b,3
         ld   a,(de)
         ld   c,(hl)
         ld   (hl),a
         ld   a,c
         ld   (de),a
         inc  de
         inc  hl
         djnz ch_lp
         ret
;___________________________________
;razmeni sadrzaje
;ed_sev<>ed_ect :
;out_ch<>ont_ent

ente:    ld   hl,ed_sev
         ld   de,ed_ect
         call ch_ect
         ld   hl,out_ect
         ld   de,out_ch
         jr   ch_ent
;___________________________________
;uzmi argumente

geterg:  call getlet
         ret  nc
getes:   ld   c,0
         ld   de,str_1
         call gete_1
         ret  nc
         ld   de,str_2
gets_1:  call id del
         ret  c
         inc  c
         push bc
         push de
         inc  hl
         ld   b,MAXSTR+1
         call getstr
         pop  de
         pop  bc
         ret  nc
         push de
         call getlee
         pop  de
         dec  de
         ld   (de),a
         scf
         ret
;___________________________________
 kontrolna rutina
;proverava da li je u pitanju
 neka od spoljnjih naredbi

contro:  call edit
         ret  z
         push bc
         push de
         push hl
         push af
         call itcoms
         jp   c,pode
to_bac:  pop  af
to_bel:  pop  hl
         pop  de
         pop  bc
         ret
;___________________________________
;find

f_ent:   call geterg
         jp   nc,error
         ld   a,c
         cp   2
         jp   nz,error
         xor  a
         jp   all_c
;___________________________________
;edit

e_ent:   call geterg
         jp   nc,error
         ld   a,1
         jp   all_c
;___________________________________
;upp

n_ent:   call geterg
         jp   nc,error
         ld   a,2
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
         ld   a
         jp   [illegible]
;___________________________________
 glavna kontrolna rutina
;c: set -> adresa rutine u de
;c: reset -> nema naredbe

itcoms   ld   (buffer),hl
         ld   de,tonie
cp_ion   ex   de,hl
         ld   a,(hl)
         and  a
         jr   z,ide_c
         ld   a,(de)
         call tonpper
         cp   (hl)
         inc  de
         inc  hl
         ex   de,hl
         jr   z,cp_loop
         call next_c
         jr   c,cp_loop
         ret
next_c   inc  de
         ld   a,(de)
         and  a
         jr   nz,next_c
         inc  de
         inc  de
         inc  de
         ld   a,(de)
         and  a
         ret  z
         ld   hl,(buffer)
         scf
         ret
fnd_c    inc  hl
         ld   e,(hl)
         inc  hl
         ld   d,(hl)
         ld   l,a
         ex   de,hl
         scf
         ret
;___________________________________
;a "find "edit "upp "ion a
 
 kontrolna rutina za obradu

all_c:   ld   (cooflg),a
         ld   hl,STPROG
         ld   (curadd),hl
         ld   el,ln_nob
         ld   b,5
del_ln   ld   (hl),
         inc  hl
         djnz del_ld
         call ente
         call notline
         pop  af
         jr   c,ie_l
lied_e:  push bc
         push de
         push hl
         ld   a,(flags)
         bit  0,a
         jr   nz,sed
         xor  #10
         ld   (flags),a
         bit  1,a
         jr   z,dext_ln
         ld   (buffer),hl
         ld   e,l
         ld   d,h
         call getlee
         ld   (lenbuf),a
         call jobs
         jr   c,eodect
         jr   c,edd
         ld   a,1
         jp   err_cd
sed:     call ente
         pop  hl
         pop  de
         pop  bc
         cp   a
         ld   a,ESC
         ret
eodect   ld   hl,(buffer)
         call etelet
         jr   nc,ch_lig
         jr   nz,ee_l
ch_fle   ld   a,(flags)
         set  2,a
         ld   (flags),a
         jr   end_l
dd_l:    ld   hl,(freel)
         add  a
         ex   de,hl
         sbc  hl,de
         jr   nc,add_l
         inc  de
         ld   a,d
         or   a
         push af
         call c,eote
         pop  af
         jr   c,end_l
         ld   (freel),de
         ld   hl,STPROG
         ld   (curadd),hl
end_l    pop  hl
         pop  de
         pop  bc
         ld   a,CR
         cp   ESC
         ret
;___________________________________

next_l:  call skip
d_ln_l:  call get_ln
         call le_tot
         jr   c,put_edit
         jr   z,add
         jr   next_le
;___________________________________
 poruka: EDIT se

put_ed:  ex   de,hl
         xor  a
         ld   (flags),a
         ld   hl,le_nob+4
         call lettoe
         ld   de,(buffer)
         ld   hl,edit_msg
         ld   bc,10
         ldir
         xor  a
         ld   (del),a
         jr   add_l
;___________________________________

skip:    ld   hl,(curadd)
         ld   c,(hl)
         inc  hl
         ld   b,(hl)
         dec  hl
         add  hl,bc
         ld   (curadd),hl
         ret
;___________________________________

get_ln:  ld   hl,(curadd)
         inc  hl
         inc  hl
         ld   a,(hl)
         inc  hl
         ld   h,(hl)
         ld   l,a
         ret
;___________________________________

le_tot:  ld   a,h
         or   l
         ret  z
         ld   de,(freel)
         sbc  hl,de
         add  hl,de
         scf
         ret  nc
         ex   de,hl
         ld   hl,(tol
         and  a
         sbc  hl,de
         ex   de,hl
         scf
         ret  c
         cp   a
         ret
;___________________________________

lettoe:  push hl
         ex   de,hl
         ld   de,10
         call divsed
         ld   a,e
         ex   de,hl
         pop  hl
         add  a,"0"
         ld   (hl),a
         dec  hl
         ld   a,d
         or   d
         jr   nz,lettoe
         ret
;___________________________________

jobs:    ex   de,hl
         ld   hl,Cootab
         ld   a,(cooflg)
         rlca
         ld   c,a
         ld   b,0
         add  hl,bc
         ld   c,(hl)
         inc  hl
         ld   b,(hl)
         ex   de,hl
         push bc
         ret
;___________________________________
;

oy_ent:  push af
         ld   a,(flags)
         bit  2,a
         jr   nz,ok_l
         pop  af
         push af
         cp   CR
         jr   z,oh
         cp   LF
         jr   z,oh
         ld   a,(flags)
         set  0,a
         ld   (flags),a
ok_l:    pop  af
         jp   out_ch
oh:      pop  af
         ret
;___________________________________
;izracunaj duzinu stringa

getlee   ld   b,#ff
lee_lp:  ld   a,(de)
         inc  de
         inc  b
         and  a
         jr   nz,lee_lp
         ld   a,b
         ret
;___________________________________
;u potrazi za find-stringom

search:  ld   de,str_1
         ex   de,hl
src_lp:  ld   a,(de)
         and  a
         jr   z,srcadd
         cp   (hl)
         inc  de
         jr   nz,src_lp
         ex   de,hl
src_l:   inc  de
         ld   a,(de)
         and  a
         scf
         ret  z
         cp   (hl)
         jr   nz,search
         inc  hl
         jr   src_l
srcadd:  ex   de,hl
         ret
;___________________________________
;kontrolne petlje za FIND

f_job:   call search
         ccf
         ret  c
         call f_call
         jr   c,f_job
         ret
f_call:  call pre_le
         call chrear
f_wab:   call wait_ch
         call tzapper
         cp   "S"
         jr   z,f_snb
         cp   ESC
         jr   z,f_esc
         cp   "E"
```

parametar iza instrukcije ORG tako da se asemblirani modul ne preklapa sa nekim drugim proširenjem. Pomoću naredbe A tekst se može asemblirati a zatim naredbom O., ime snimiti kod na traku ili disk. Inicijalizacija se vrši iz bejzika naredbom CALL početak programa a na isti način se obavlja i deaktivizacija modula.

Program sadrži četiri naredbe, a udarna je svakako FIND rutina koja obavlja pretragu i, eventualno zamenu stringova. Sintakse naredbe je sledeća

~FIND nn-mm, string1, string2

Karakter- zajedno sa FIND, predstavlja ključnu reč. Argumentom nn-mm se definiše segment (interval) programa na kom će se vršiti obrada i može imati sledeće oblike

nn: uzima se u obzir samo linije nn

nn- uzima se u obzir segment od linija nn do kraja programa

-mm uzima se u obzir segment do linije mm

nn-mm: uzima se u obzir segment između linija nn i mm

- : uzima se u obzir čitav program, kao i kada se ovaj argument izostavi

Argument *string1* predstavlja tekst koji se traži a *string2* tekst kojim se zamenjuje *string1*. Navođenje poslednja dva argumenta je obavezno, a stringovi se ne ograđuju navodnicima već zarezima (sve što je između dva zareza, odnosno između zareza i kraja linije, uzima se u obzir). Takođe pravi se razlika između malih i velikih slova. Svaki string može biti dug do 16 karaktera što se može izmeniti, videćemo kasnije kako. Ako arumenti iz bilo kog razloga nisu sintakano dobri, pojaviće se poruka Bad arguments.

Kada se unese FIND naredba sa dobrim argumentima, započinje pretraga u defini-

Sve važne rutine

Dužina programa predstavlja jednu od kritičnih tečaka Vreme potrebno za ukucavanje na bi trebalo da bude veliko (možda jedna fudbalska utakmica, a za one koji posebno loše kucaju i produžeci) sa druge strana modul obliluje korisnim rutinama koje se mogu pronaći u gotovo svim korisničkim programima — od prevodilaca i interpretera do programa za obradu teksta i baza podataka pa čak i u većini igara Iz tog razloga daćemo detaljne opise važnijih rutina

110—146

Ova rutina pokušava da pronađe naredbu u liniji koju je korisnik upravo otkucao Potrebno je da se naredba nalazi na početku bafera gde se čuva linija. Ulazni podatak je adresa i bafera u registru HL a kao izlaz značajani su keri fleg koji govori da li je naredba pronađena ili na (set/reset) i registar DE u kome se nalazi adresa rutina koje se uz pronađenu naredbu nalazi u tabeli

284—297

Prabacuje ceo neoznačen 16-bitni broj u ASCII tekst Ulazni podaci su u HL (adresa kraja bafera za tekst) i u DE (broj) Bafer mora biti dugačak 5 karaktera

591—615

Prabacuje broj iz ASCII reprezentacije u registar DE sa adrese u registru HL Prethodno se preskaču bela polja (blankovi itd) kao i posle uzimanje broja Na izlazu resetovan keri fleg označava prekoračenje a Z fleg da li je pokupljeni broj jednak nuli Akumulator sadrži sledeći znak posle broja, ne računajući bela polja

638—655

Kopira string pazeći da njegova dužina ne pređe vrednost registra B umanjenu za 1 Kraj stringa se utvrđuje pozivom potprograma is-in koji se nalazi na linijama 560—567, tako da se njegovom izmenom mogu menjeti karakteri koji predstavljaju marker kraja stringa Ulazni podaci su u već pomenutom registru B a string se kopira sa adrese HL na adresu DE Keri fleg je resetovan ako je string predugačak ili dužina 0 u suprotnom C sadrži dužinu stringa, a HL ukazuje na prvi karakter (marker) iza kopiranog stringa.

568—586

Ove rutina skuplja interval postavljajući promenljive **from** *i* **to** na određene vrednosti koristeći se rutinom za prevođenje brojeva iz ASCII u INT U potpunosti podržava sintaksu koja je već navedena kod opisa naredbe FIND Na ulazu u HL je adresa na kojoj bi trebalo da se nalazi zapis intervala u ASCII kodu a na izlazu keri fleg opet označava loše argumenta, dok HL pokazuje na sledeći važeći znak iza intervala

31—55

Opšta rutina za skupljanje argumenata Pored intervala uzima stringove i njihove dužina Registar C sadrži broj pokupljenih stringova

347—366

Pokušave da pronađe string u baferu linije. String se nalazi na adresi **str-1**, *a adresa bafera je ulazni podatak u registru HL Ako je string pronađen, keri fleg je setovan a HL pokazuje na prvi karakter iza njega*

306—444

Pronađeni string se zamenjuje stringom sa adrese **str-2**, *dužina* **len-s2**. *Pri tom se pazi da linije na pređe 255 karaktera, koliko dozvoljava bejzik Na ulazu se pojavljuje izlaz iz prethodno opisana rutina za pronalaženje stringa Ukoliko bi linije bila prevelika, zamena se na vrši a keri fleg je resetovan U suprotnom keri je tačan a HL pokazuje na karakter iza ubačenog stringa*

sanom segmentu programa Linija u kojoj ja pronađen traženi tekst *(string1)*, štampa se, a kursor se postavija na početak pronađenog stringa i čeka se akcija sa tastatura

„*S*" *string1* se zamenjuje tekstom *string2*, ptampa se novi sadržaj linije i nastavlja se pretraživanje

„*F*" nastavlja se pretraživanja

„*E*" uključuje se editor da bi korisnik ručno prepravio liniju potom se nastavlje pretraživanje

ESC pretraživanja se odmah prekida

Druge naredba ima sledeću sintaksu

· EDIT nn-mm

Argument *nn-mm* je već opisan a značenje naredbe je, već pogađate, sukcesivni edit Pomoću nje se može editovati čitav segment programa tako što se linije ispravljaju jedna za drugom

Preostale dve naredbe su manje-više dizajnerske prirode, sa ovom sintaksom

· UPP nn-mm

· LOW nn-mm

Prva naredba pretvara sva velika slova u segmentu u mala, a druga čini obrnuto Naravno, tekstovi između navodnika ostaju nepromenjeni Praktično gledano ove dve naredbe će imati uticaja samo na imena promenljivih jer se naredbe uvek prebacuju u velika slova hteli mi to ili na

Ako se nekom čini da je 16 karaktera malo za upotrebu, menjanjem vrednosti u liniji 680 iza instrukcija EQU može se definisati proizvoljna dužina stringova

Nešto malo drukčije

Kao što se moglo videti negde na početku ovog teksta, modul je pisan neuobičajenom programskom tehnikom, ali to mu ne smeta da obavlje svoj posao kako valja Uostalom mogao bi sasvim lepo da posluži kao primer kako promeniti akcije korisničkog programa Mogućnosti su jako velike, pri čemu je posebno zanimljivo unošenje ASCII fajlova iz programa za obradu teksta u razne programska jezike

Prilikom pisanja programa, posebna pažnja je posvećena ubacivanju novih naredbi Autor se trudio da to bude što bezbolnija operacija, tako da je potrebno samo napisati rutina koja bi opsluživale novu naredbu Ali potrebno je shvatiti osnovnu strukturu programa i podataka

U programu se nalaze dva tabele koje opisuju sve naredbe U prvoj (700—712) nalaze se imena naredbi kojima su pridružene adrese rutina zaduženih da pokupe argumenta na početku rada i da izvrše inicijalizaciju Imena naredbi su pisana velikim slovima, a kao marker služi nula-karakter Dakle svaki ulaz u tabeli sadrži ime nulu i adresu inicijalne rutine Druga tabela (696—699) sadrži samo adrese rutina koja su zadužena za samu obradu Posebno je važno da sve što se odnosi na jednu naredbu bude na istim ulazima u obe tabela inače će program pobrkati lončiće i raditi EDIT umesto FIND ili nešto slično Kada se dodaje nova naredba potrebno je da odgovarajući podaci budu uvršćeni u obe tabela

Sve postojeće naredbe koriste istu rutinu kao kontrolnu Ona se nalazi u intervalu 152—219, pri čemu se deo 152—163 prolazi samo jedanput a ostatak u stvari čini petlju koja komunicira sa bejzik interpreterom Svaka sledeća naredba može bez razlike da je konsti pod uslovom da prilikom poziva ubaci u akumulator redni broj naredbe (redni brojevi počinju od nula) Ovo će biti mnogo jasnija ako se pogledaju linija 75—104 gde su vrlo kratke inicijalne rutine za ugrađene četiri naredbe Kontrolna petlja poziva rutinu koja počinje na adresi navedenoj u tabeli *comtab* ali pri tom na prosleđuje nikakve podatke Jedino se na adresi *buffer* nalazi adresa početka bafera u kom se nalazi tekst bejzik linija a na adresi *lenbuf* njegova dužina Pošto obavi svoj posao rutina bi trebalo da po povratku postavi flegove na osnovu kojih će kontrolna petlje znati šta da radi dalje Koriste se samo CR i ZR i njihove kombinacija imaju sledeća značenja

	CR	ZR
posao uspešno obavljen	1	—
odmah sve prekinuti	0	1
došlo je do greška	0	0

Kontrolna rutina ima i zadatak da odbrani program od mogućih zamki koja nastaju kada korisnik promeni ili izbriše linijski broj editovane linija Tada se novi sadržaj smešta na drugo mesto u odnosu na ono koje ovaj modul očekuja pa se može desiti da program zaluta u tekstu bejzik programa To bi verovatno izazvalo krah sistema pa je takva situacija uzeta u obzir

Program se dobro ponaša i u nekim graničnim slučajevima, kao što je na primer popunjanje memorija To je izvedeno pomalo neobičnim trikom promenjen je ulaz za štampanje karaktera na adresi #BB5A tako da nijedna poruka koju šalje bajzik interpeter ne može ostati neprimećena a među njima je i Memory full Ovo se uzima u obzir samo ako je korisnik ostavio linijski broj na početku linija koja se edituje Uopšte čitav moduo se klati i ne deluje nimalo robustno ali dosad je uspevao da izbegne sve zamke postavljena prilikom testiranja

Na kraju autor ovog teksta se nada da čitav posao oko objašnjanjvanja nije bio uzaludan i da će se uskoro u nekom od sledećih brojeva Računara naći program sa novim proširenjima naravno sa nekim drugim potpisom

Dejan Muhamedagić

viza za lako pisanje

Odmah za opredeljujemo za čisto softverasko tj programsko rešenja Osnovni razlog ježi u tome što je većina korisnika tekst procesora obično potpuno nevična radu sa EPROM-ima i kopanju po štampaču Osim toga, svako hardversko rešenja na kraju opet dovodi do fiksiranog seta koji na račun gubitaka nepotrebnih uvodi neka druge tranutno aktuelna znakova za koja međutim nikada na znamo hoće li i u budućnosti zadovoljavati naše stalno rastuće potrebe Umzato toga zadržavajući i originalni zat znakova koja ima naš štampač radija idamo na znatno elsatičnije rešenja koja nam omogućava da (ograničeni samo brojem dirki na C-64) krairamo na samo ćirilicu III latinicu nego i bilo koju drugu azbuku

Predusiov za ovo je da rsapolažemo štampačem kod koga je moguća redefinicija znakova Takvi su skoro svi moderni matrični štampači firmi Epson, Star Citizen i drugi ali na i originalni Komodorovi štampači serija MPS 801-803 jer oni imaju fikani set znakova (ni kod njih situacija nije sasvim beznadežne jer su i tu pored hardverskih rešenja moguće i izvesna dozatke ali o tome drugom prilikom)

Zeto najpre proverite šta u uputstvu za vaš štampač piše pod rubrikama „Ladbarar Zeichensatz Redefinition – Downloade bie Characters i Creating new Characters i slično, kako već razni proizvođači nazivaju mogućnoet da se originalni zat znakova privremeno zameni III dopuni novim simbolima Ako ta mogućnost postoji idemo dalja

Ovaj takst inače zasnivamo na namačkoj kezatnoj verziji programa „Vizawrita — (97 blokova) pošto je ona kod nas najrašlranija Osim toge daćemo postupak redefinicija za IBM mode s obzirom da on nije obrađen u prilogu Štampači (Računari br 16) meda ja inače dosta široko zastupljen na većem broju modela bilo isključivo bilo uporedo sa epson modom unutar istog štampača Pri radu smo koristili štampač Citizen 120-D – ali to nije od posebnog značaj jer je postupak univerzatan i uz minimalna izmana podjednako primenljiv i na druge modela

Softverski interfejs

Program „Vizawrite sadrži u sebi tzv softverski Intarfeja odnosno program koji prilagođava izlaz računara C-64 na razna tipove štampača Poznato je da C-64 na koristi standardni ASCII kod, nego svoju PET ASCII verijantu, koja obuhvata niz grafičkih simbola vidljivih na prednjoj strani slovnih dirki (ASCII kodovi su sećamo se tarojevi od 0 do 255 pri čemu svaki od njih označave neki znak koji štampač treba da izvuče iz svoja memorije i odštampa ga) Da bi se stvorilo mesto za ove grafička simbola iz PET ASCII-ja su izbačena mala slove i izvršene još neka pomeranja u odnosu na standardni ASCII teko da je stvorana potpuna nakompatibilnost sa pravim ASCII štampačima Nastalu zbrku „Vizawrita ispravlja programski tako što vrši konverziju originalnih PET ASCII kodova natrag u standardni ASCII all i više od toga

Da bi se stvorilo mzato i za slova kojih nema u engizakoj azbuci (npr namačko ö, ä ü ß), a da za pri tom i melo i veliko slovo nadu na istoj dirci bila su neminovna i neka pomeranje znakova na samoj tastaturi Zbog toga su npr = i dođi namesto < i > što matematičari sigurno nisu pozdravili Sličnim postupkom moračemo da za posluživimo i mi da bi na željena dirke postavili melo i veliko Đ, Ž Č, Ć i Š, a tim što ćemo poveati više računa de na žrtvujemo neophodne znakove

Drugi zahtev ja jednostavniji Da bi pritisak na dirku koja će štampaču poslati nalog da odštampa naš novouvedeni znak bio praćen I pojavom tog istog znaka na skranu, potrabno je da u samom „Vizawrita -u izvršimo izmena odgovarajuće ekranske grafike što je, videćemo relativno lako

„IBM ' mod

Postupak redefinicije, odnosno pripreme štampače da na poslati ASCII kod reaguja štampanjam našeg umesto „svog' znake i u „IBM modu sličan je onoma koji je opisen za „epson mod i u ovom slučaju za definicija zamog znake vrši preko 11 bajtova koje dobijamo iz matrice 8*11(Sl 27 na str 20 prilloga , Štampači) Razlike je u inicijalizaciji štampače, odnosno u prednodnim bajtovima. „IBM -ovu sakvencu naredbi možemo da propratimo kroz Listing 1

Linije 10—80 ovde nisu od interesa. Ona sadrže pomoćni program „Centronice , a u ovom slučaju bila su neophodna da bi inicijalizirali ASCII štampač i pre unošenja Vizawrite -a Kasnije njegovu ulogu preuzima sam Vizawrita

Štampač najpre (lin 110) prebacujemo na , IBM mod, a zatim (lin 120) čistimo bafer Linija 130 određuja redefiniciju 10 latiničnih karaktera kroz sekvence od po 14 bajtova Originalna komandna sekvenca inače je PRINT #1 CHR$ (27) = CHR$(N1)CHR$ (N2) CHR$ (20) CHR$ (Code) CHR$ (A) CHR$ (O) CHR$ (DO) CHR$ (D10)

Ovde je N1 low byte, a N2 high byte cifre dobijene množenjem broja uzastopnih karaktera koji se redefinišu se 13 i uvećanjem tog prolzvoda za 2! (zašto baš tako pitajte IBM) Pošto ionako karaktera unosimo jedan po jedan preko rada usvojamo N1 = 1*13 + 2 = 15 i N2 = 0 Code je naravno ASCII vrednost za znak koji manjamo A je tzv atribut On za razliku od Epsonovog označavanja može da bude samo nula (normalno pizanje sa osam gornjih iglica), ili 1 pri korišćenju 8 donjih iglica kod dzacentera (spuštenih slove kao što su j i g) DO D10 su definicioni bajtovi zamog novouvedneog znaka Oni sleva udzano predstavljaju kolone tačkice (si 27 prilog , Štampači)

Novi set znakova aktivirate sa CHR$(27) i CHR$(5), a na standardni set za vračete sa CHRS (27) i CHR$ (0)

Kako je nove znake u okviru svojih skromnih grafičkih ambicija definisao autor vidi za iz linija 150—240 One su ovda razuma sa samo u svojstvu primera ali ako želita program „LAT možete da prakucate i koristite bar za početak

Redefinicija tastature

Pitanja na koju dirku postaviti koja slovo se u principu u zapadnim zemljama ne postavija, jer je to definisano strogim nacionalnim standardom koji ime sllu zakona Doduše i kod nas postoji odgovarajući JUS samo i tu je situacija „složena

No, nija u pitanju samo građeraska nadisciplina Pre svega sama tastatura na C-64 brojem i rasporedom specijalnih dirki u redovima teško se uklapa u JUS raspored, bilo ćirilični bilo latinični A ako, uz to, još i želimo da u oba slučaja za isto slovo koristimo istu dirku što je logično, onda već ulazimo u obizat nepokrivenu bilo kakvim standardom Ne upuštajući se dalje u tej problam koji, ako je i rešiv cetaja za avetlije trenutke našeg zajedništva, želimo samo da ukažemo na činjenicu da će u odsustvu standarda biti namoguća razmena vaših programa za prijatelj ma čak ni direktno korišćenja sopstvenih tekstove iz raznih faza eksperimentisanje za razmeštajem slova ipak, ni ovde nije sve potpuno crno jer zam „Vizawrite raspolaže moćnom naredbom R(eplace) kojom za posledice različitih rasporeda mogu da usklade relativno brzo

U skladu sa tim autorov raspored slove za ćirilično-latiničnu tastaturu C-64 (Sl 5) je potpuno neobavezan i služi samo kao primer pomoću koga možete odrediti raspored znakova prema bilo kom standardu III svojim potrebama

Sam „Vizawrita redefiniše funkcije pojedinih dirki uz pomoć dve tabela One u kasetnoj verziji počnju od adresa $6306 i $6314 ($7546 i $7554 respektivno za disketnu verziju) Ta su tabela reprodukovane na si 2 Kodovi dirki iz prve tabela redom sa zamenjuju kodovima druge tj 3A prelazi u B6 5B u BA itd Međutim postojanje vrednosti preko 128 ($80) pokazuje da to nisu pravi ASCII kodovi i tako takve vrednosti doduše postoje ali pretežno označavaju kurzivne (iskošena) verzije osnovnog niza znakova (0—$80) što ovde nije slučaj Pošto u zamom programu postoji repertoar znakova (slova ne akranu sa razlikuju od komodorovih iz njihovog redoseleda kada grafički reprodukujemo zam „Vizawrite utvrdićemo i način kodiranja Da bi nam ta operacija bila jasna podzatimo se načas

„Vizawrite" je jedan od najpopularnijih i najkompletnijih tekst procesora za „komodore 64". I pored izvesnih nedostataka (kasnije su najvećim delom otklonjeni kroz verziju „Vizawrite Classic" za C-128) on i dalje spada u red najboljih programa za obradu teksta uopšte. Kao i svi programi koji nam dolaze sa Zapada, on donosi i problem rada sa našim specifičnim azbukama. Osim toga pojedinim korisnicima često su potrebni i neki drugi znaci (matematički i grafički simboli, grčka i ruska azbuka itd.). Idealno je da se takvi znaci kucaju direktno sa tastature, prate na ekranu i, naravno, štampaju u tekstu. Stoga smo pripremili opšti, relativno jednostavan postupak, pomoću koga svaki korisnik može da kreira svoju verziju programa „Vizawrite", sa setom znakova koji su mu potrebni.

```
1 [illegible] B=0:FOR I=679 TO 765:READ X:POKEI,X:B=B+X:NEXT
[illegible] IF B [illegible] 9625 THEN PRINT"GRESKA U DATA"
[illegible] SYS[illegible]
40 DATA [illegible] 165,154,201,4,240,3,76,205,241,104,201,13,208,5,32,187,2,169 [illegible]
5[illegible] DATA 141,1,221,173,0,221,41,251,141,0,221,8,4,141,0,221,173,13,221,41
6[illegible] DATA 16,240,248,24,86,120,169,255,141,3,221,173,2,221,9,4,141,2,221,175
7[illegible] DATA [illegible] 221,9,4,141,0,221,169,16,141,13,221,173,13,221,169,167,141,38,3
8[illegible] [illegible] 169,2,141,39,3,88,96
[illegible] REM PROGRAM ZA UNOSENJE LATINICNIH SLOVA U "VIZAWRITE"
[illegible] REM REDEFINISANJE KARAKTERA ZA PRINTER U IBM MODU
[illegible] [illegible] PRINT#1,CHR$(27);CHR$(126);"5I";
[illegible] [illegible] CHR$(27);"=";CHR$(0);CHR$(0);
[illegible] FOR I=1 TO 10:PRINT#1,CHR$(27);"=";CHR$(13);CHR$(0);CHR$(20);:FOR J=1 TO 14
140 [illegible] PRINT#1,CHR$(B);:NEXT J,J
15[illegible] DATA [illegible] 0 0 36 82 128 82 0 210 0 82 12 0 0:REM VELIKO Š
160 DATA 1[illegible] 3 0 0 0 16 170 64 42 64 170 4 0 0 0:REM MALO Š
1[illegible] DATA 9A 0 0 0 86 132 88 8 210,32 66 0 0 0:REM VELIKO Ž
1[illegible] DATA 92 0 0 0 0 34 132 88 8 98 148 34 0 0 0:REM MALO Ž
1[illegible] DATA 93 0 0 24 36 194 0 98 0 194 0 38 0,0:REM VELIKO Ć
[illegible]00 DATA 1[illegible]5 0 0 0 0 0 28 162 84 34 64 182 0 0 0:REM MALO Ć
[illegible] DATA 95 0 0 24 36 88 0 88 0 194,0 36 0,0:REM VELIKO Č
[illegible] DATA 1[illegible]0 0 0 0 0 0 28 34,0 88 128 34 0 0 0:REM MALO Č
[illegible]30 DATA 92 0 [illegible] 148,108 18,130,18,130 8,130 88,58 0:REM VELIKO Đ
[illegible]40 DATA 1[illegible] 0 0 12 18 0 18,0,82 0,252 2 84,0:REM MALO Đ
250 PRINT#1 CHR$(27)"I"CHR$(0)
260 POKE43 1:POKE44 [illegible]:CLOSE1:LOAD"LVIZA",8

READY.
```

SLIKA 1

REDEFINICIONE TABELE

ORIGINALNI "VIZAWRITE"		IZMENJENO STANJE	
$[illegible]306 3A(:)	$6314 BA(ß)	$6306 3A(:)	$6314 A5(ß)
$[illegible]307 5B([)	$6315 BA(ß)	$6307 5B([)	$6315 89(Š)
$[illegible]308 40(@)	$6316 [illegible]	$6308 40(@)	$6316 88(Ć)
$[illegible] BA(@SH)	$6317 [illegible]	$6309 BA(@SH)	$6317 BB(Č)
$[illegible] 3B(;)	$6318 A5(ß)	$630A C0(*SH)	$6318 3A(:)
$[illegible] 5D(])	$6319 B9(Ä)	$630B 5D(])	$6319 40(Ž)
$[illegible] 3E( )	$631A 3A(:)	$630C (REZ)	$631A (REZ)
$[illegible] DB(+SH)	$631B 2B(+)	$630D 5E( )	$631B DC(ć)
$[illegible] [illegible]	$631C 3B(;)	$630E DE(SH)	$631C 5F(č)
$[illegible] DD(-SH)	$631D 2D(-)	$630F 5C(£)	$631D 86(đ)
$[illegible] 5C(£)	$631E 5C(£)	$6310 A7(£SH)	$631E DA(Đ)
$[illegible] A9(£SH)	$631F 5C(£)	$6311 DB(+SH)	$631F 2B(+)
$[illegible] [illegible]	$6320 40(@)	$6312 DD(-SH)	$6320 2D(-)

SLIKA 2

GRAFIČKI KARAKTERI "VIZAWRITE"-A

```
14336   14744
[illegible]
14744   15152
[illegible]
15152   15560
[illegible]
15560   15968
[illegible]
15968   16376
[illegible]
```

SLIKA 3

kako monitor a kako štampač stvara znakove. Kod monitora ili televizora svaki komandni bajt (8 bitova) određuje osvetljenost 8 susednih horizontalnih tačkica na ekranu. Bilo koji ekranski znak definisan je sa 8 bajtova što znači da ovi bajtovi tačku po tačku u osam uzastopnih TV linija određuju izgled znaka na ekranu. Svaki ekranski znak je, dakle, upisan u matricu od 8*8 osvetljenih ili zatamnjenih tačkica. Za razliku od ekrana po kome se elektronski mlaz pomera horizontalno, kod matričnog štampača su iglice za ispisivanje (njih 8) postavljene vertikalno jedna iznad druge. Svaki od 8 bitova u bajtu aktivira svoju iglicu, kojih kao i bitova ima 8. Bajtovi, dakle, određuju kolone. Pošto se znak na štampaču iscrtava kroz 11 sukcesivnih položaja glave za pisanje (u matrici 8*11) za bilo koji znak treba poslati 11 komandnih bajtova. Pri normalnom načinu rada računar šalje samo jedan bajt — ASCII kod znaka, a potrebne komandne bajtove generiše sam štampač iz svog EPROM-a. No pored toga, matrični štampači imaju i „grafički" način rada u koma bajtove iz računara ne tumače kao ASCII kodove nego „bukvalno", tj. kao komandne bajtove za iglice. Upravo to se i postiže jednostavnim programom sa sl. 4. Nevolja je samo u tome što su na ekranu bitovi po značaju poređani sleva udesno, a kod štampača odozdo naniže — kada direktno odštampamo ekranske znake, oni postaju sopstveni likovi u ogledalu. Ova estetska mana je u cilju izrade sl. 3 korigovana posebnim mašinskim programom koji rokira bitove 0 i 7, 1 i 6 itd. što inače nije neophodno. Za praktične potrebe ovi znaci su i bez toga potpuno prepoznatljivi.

Na sl. 3 predstavljen je „Vizawrite"-ov adresni deo 14336—16375 ($3800—$3FFF). On sadrži normalne i inverzne grafičke karaktere koje vidimo pri kucanju teksta i predstavlja svojevrsno proširenje komodorovih ekranskih znakova (Set 2). To je tražena interna tabela za kodove sa sl. 2. Dodelivši poslednom znaku (č) „ASCII vrednost" $40 i odbrojavajući nadalje bajtove lako uviđamo da se egzotični kodovi A5, B9, B8, BB itd. odnose na nemačka slova ß, Ä, ü, Ü itd. Ona dolaze na mesto znakova [ ] } | predviđenih za zamenu specifičnim slovima pojedinih nacionalnih azbuka. Tu ćemo ugraditi naša slova š, Š, č, Č itd. prema Tabeli sa sl. 5 na sledeći način:

1. Unesemo neki monitorski program (npr. Monitor 49152)

2. Unesemo „Vizawrite" ali ga ne startujemo

3. Monitorom izmenimo adresni prostor $6306—$6320 prema redefinicionoj tabeli sa sl. 2 ili nekoj svojoj

4. Tako izmenjen program možemo da snimimo pod nazivom „VIZA 1".

Ako smo pri radu koristili desni deo sl. 2, sada imamo tastaturu sa dirkama i za naša slova Đ, Ž, Ć, Č i Š (ćirilična ili latinična). Dalja razmeštanja dirki nisu neophodna jer je već ovakav raspored dovoljan za latinicu, a za ćirilična slova Lj, Nj i Dž poslužiće postojeće dirke W, X i Q. Sledeća faza je redefinicija samih slovnih znakova za ekran i štampač.

Do ove tačke postupak je bio jedinstven i njegov rezultat je univerzalna ćirilično-latinična tastatura. Sada prelazimo na izradu pratećih verzija „Vizawrite"-a za konkretnu azbuku (ćiriličnu, latiničnu ili neku treću).

Redefinicija ekranskih znakova

Da bi lakše umesto originalnih uneli nove ekranske znake, koristićemo se nekim od pomoćnih programa kao što je „Zeichengenerator" (opet hvala YU piratima!). Ovaj program nam iscrtava matricu 8*8 u koju svojom dizajnerskom veštinom unosi

no izgled novog znaka. Pri tom treba voditi računa da, zbog loše rezolucije televizora, znake treba formirati „podebljano" (od bar po dve susedne horizontalne tačke), jer će inače biti suviše bledi na ekranu. DATA linije za iscrtane znake generiše sam program. Njih prilagodite na sledeći način

1. Linije 60000—60006 i zadnju liniju (sa DATA-1) izbacite
2. Unesite novu liniju

10 FOR I=1 TO X READ A FOR J=0 TO 7 READ8 POKE13824+8*A+J, 8 NEXTJ I

(X je broj znakova koja redefinišete. 10 u slučaju latinice)

3. U DATA linijama od 60006 do (60006+X) prvi bajt odgovara komodorovom ekranskom znaku koga ste koristili. Njega zamenjujemo konkretnim Vizawrite -ovim kodom decimalno, iz grafičkog snimka (sl. 3) ili tabele sl. 2. Za Š to je 185(B9), jer ono dolazi umesto nemačkog A, za Č treba uneti 187 (BB) pošto njime zamenjujemo nemačko slovo Ü itd.
4. Ovako izmenjeni program snimite (recimo kao „Ekranski kod").
5. Učitajte Vizawrite, ali ga ne startujte.
6. Učitajte „Ekranski kod" i startujte ga.
7. Monitorom snimite memorijsku oblast $3640—3E00 kao mašinski „program" pod imenom „Zamena". 08 $3640 $3E00
8. Učitajte ranije formirani program „VIZA 1" -ne startujte ga!
9. Monitorom unesite „program ZAMENA" -ne startujte ga!
10. Sada u memoriji računara imate željenu verziju programa Vizawrite. Najpre je snimite kao bejzik program pod nazivom „LVIZA" a onda možete i da otkucate RUN.

Ćiriličnu verziju Vizawrite -a koju ćemo nazvati CVIZA dobićemo iz programa LVIZA dodatnim redefinisanjem ekranskih znakova za q (kod $51) Q ($91) w $57) W($97) i x($58) X($98) umesto kojih ucrtavamo malo i vašiko latinično dž, lj i nj respektivno. Ze sada znači i pri ćiriličnom kucanju na ekranu ostavljamo latinična slova da ne bi ulazili u dugu i suvišnu preradu sistemskih poruka Vizawrite -a.

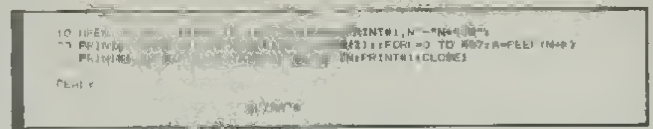
Inverzna karaktere (drugu polovinu seta) na moramo da menjamo.

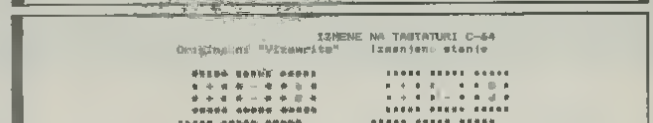
Ako sta sve ispravno uradili na ekranu će se u oba slučaja pojavljivati i vaši znaci onako kako ste ih dizajnirali. Štampač međutim i dalje tvrdoglavo kuca po staro. Ne razočaravajte se! To je zbog toga što još nije izvedena poslednja operacija.

Redefinicija štampača

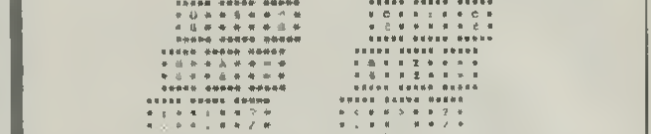
Videli smo već da štampaču treba dati nalog da po dobijanju određenih ASCII kodova umesto standardnih znakova kuca naše. Provaru dosadašnjeg rada možemo da obavimo programom „LAT". Kada ga unesemo, on najpre „puni" štampač našim latiničnim slovima, a onda aktivira izmenjeni Vizawrite. Sada će se naši znaci ispisivati na samo na ekranu nago i preko štampača.

Možemo naravno da stvaramo i druge znake. Definicija pojedinačnog slova obavlja se na papiru se 6 horizontalnih i 8 vertikalnih kvadrata. Pri tom po horizontali tačkica možemo da postavljamo u seme kvadrate ili na međulinije a po vertikali samo u kvadrate dakle u matrici 8*11 (da





SLIKA 5



SLIKA 6

biamo dobili razmak između slova na koristimo zadnju liniju, a zbog tehnike štampanja nikada na zauzimamo dve susedne horizontalne pozicije).

Dok se problem latinica rešava izmenom 10 znakova, naše ambicija da stvorimo i ćirilicu uslovljavaju nešto duži posao. Ali kako je Vuk Karadžić zaboravio da to učini na svom C-64 moraćemo da to ipak sami obavimo.

Bez obzira što su neka slova jednaka u obe azbuka da bi nam svi znaci bili iz iste porodice poželjno je da ih u nizu iscrtamo na jednom papiru a zatim redefinišemo ceo set.

Tako ostvarene oblike slova sada treba pretvoriti u DATA linije analogna onima iz Listinga 1. Iako bi u principu to mogio da se učini i ručno sebiranjem bitova takav mazohistički posao je srećom suvišan. Daleko je lakše da za ovu svrhu prilagodimo program „Zeichengenerator". Potrebno je da njegovu matricu 8*8 pravedemo u 8*11 što s obzirom da je program u bejziku nija teško ostvariti izmenama navedanih redova koji treba da glase

```
5 DIM BS (11)
790 IF SP=11 AND ZZ < 8 THEN
800 IF SP=11 THEN 870
1020 B$=    FOR J=1 TO 11 FOR I= 1TO 8  BS=8-I
1030 PO=1024+3+(I+11)*40 IFPEEK (PO)=81 THEN BS(J)=BS(J)+2^ BS
1040 NEXT I BŠ=BŠ+STRŠ (BS (J))+      NEXT J
```

Pored toga mogu se izvršiti i manje kozmetičke izmene okvira za „Neues Zeichen", pomeranjem crta za desnu ivicu u linijama 160—210 za tri pozicije a odbrojavanje je lakše ako se prvi niz u liniji 140 produži tako da deje 12345678901. Mogu se prepraviti i vertikalne oznaka bitova u ovim linijama tako da na vrhu bude 7 a dole 0.

Ovako izmenjen program snimimo kao „Printer generator" i koristimo za automatsko dobijanje datiničnih bajtova novog znaka. Pošto kao i ranije, odbacimo linije do 60006 (i zadnju!) u prvostale DATA linije prvog bajta uvodimo tri nova (Code atribut i 0). Potrebni kodovi za ćirilična slova dati su tabelom na sl. 6. Atribut je skoro redovno 0 sem kod malog r i dž.

Merdžovanjem ovih definicionih linija na LAT dobijamo program „CYR" koji se od „LAT"-a razlikuje samo po definiciji slova i po tome što u zadnjoj liniji poziva ćiriličnu verziju „Vizawrite -a (CVIZA ")". Oba ova para programa držimo na istom disku tako da u zavisnosti od toga želimo li da rezultat kucanja bude ćirilični ili latinični na početku učitavamo „CYR" ili „LAT". Praktično je preko redefinisanih dirki postaviti male nalepnice. U prvo vreme pri kucanju ćirilicom potrebna je koncentracije

Ovako izmenjen program snimimo kao „Printer generator" i koristimo za automatsko dobijanje datiničnih bajtova novog znaka. Pošto kao i ranije, odbacimo linije do 60006 (i zadnju!) u preostale DATA linije prvog bajta uvodimo tri nova (Code atribut i 0). Potrebni kodovi za ćirilična slova dati su tabelom na sl. 6. Atribut je skoro redovno 0 sem kod malog r i dž.

Merdžovanjem ovih definicionih linija na LAT dobijamo program „CYR" koji se od „LAT"-a razlikuje samo po definiciji slova i po tome što u zadnjoj liniji poziva ćiriličnu verziju „Vizawrite -a (CVIZA ")". Oba ova para programa držimo na istom disku tako da u zavisnosti od toga želimo li da rezultat kucanja bude ćirilični ili latinični na početku učitavamo „CYR" ili „LAT". Praktično je preko redefinisanih dirki postaviti male nalepnice. U prvo vreme pri kucanju ćirilicom potrebna je koncentracije da se umesto lj i nj i dž po navici na kucaju posebna slova i j n j i d ž kao u latinici, ali se i to brzo nauči.

Mr Slavoljub Pejović

Tehnike programiranja

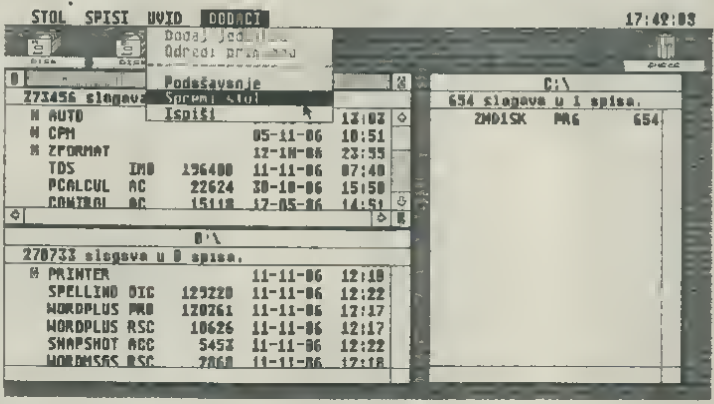
ram disk

„Atari-st"

I pored toga što im na savremenim računarima na raspolaganju stoje izuzetno moćni i sfikasni programski jezici, domaći programeri još uvek na mogu da odole vrhunskom izazovu zvanom mašinsko programiranje. Za ljubitelje mašinca i procesora 68000 Zvonimir Makovec je pripremio jedan podjednako sfikasan program koliko i koristan.

Moderna računala za trajno spremanje podataka koriste gotovo isključivo disk jedinice. Računalo „atari-st koristi popularne disk jedinice od 3,5 inča, na koje može spremiti do 415 K podataka jednostrano (830 K dvostrano). Brzina prenosa je do 250 kilobita u sekundi što znači da se u jedinici vremena može prenijeti do otprilike 25 K podataka. Iako to za korisnika drugih tehnološki starijih računala koja koriste kasete i brzinu prenosa podataka oko 600 bita u sekundi izgleda gotovo setronomska brzina i tu se čekanje na završetak prenosa i gašenje crvena LED-diode na disk jedinici ponekad otegne u „nedogled". Takva situacija je pogotovo česta kod nekih programskih jezika koji pri prevođenju privremena podatke spremaju na disk (a to su gotovo svi razvojni sistemi). Korisnici koji imaju priključen tvrdi disk nalaze se u dosta boljoj situaciji jer se kod njega prenos podataka vrši i do deset puta većom brzinom, ali za to zadovoljstvo treba odvojiti popriličnu svotu (naravno, deviza!).

Svojom velikom memorijom od 1 MB računalo „atari-st pruža mogućnost korisniku da jedan njezin dio odvoji za tzv. RAM-disk. To je prostor u radnoj memoriji računala koji je posebnim programom pripremljen tako da se „ponaša kao i prava disk jedinica: tj. ima svoju oznaku kapacitet, sadrži i sve ostala podatke na osnovu kojih računalo prepoznaje pravu disk jedinicu. Osnovna prednost RAM diska je ta je brzina prenosa podataka mnogo veća jer se podaci prenose samo unutar memorije. Između radnog dijela i dijela rezerviranog za RAM disk dakle najvećom mogućom brzinom! Osnovni je pak njegov nedostatak da podaci nisu trajno spremljeni, jer se isključenjem računala oni brišu! Stoga je prije svakog završetka rada na računalu potrebno podatke iz RAM diska spremiti na pravu disk jedinicu. Preporučljivo



ja takvo spremanje vršiti i povremeno, u toku semog rada s RAM diskom — ako to na uradimo slučajni prekid napajanja računala može nam izbrisati dragocjene podatke!

Za računalo „atari-st već postoji mnoštvo RAM disk programa, od kojih su neki i „public domain dakle mogu se presnimavati i mijenjati! No većina programera koja ih je pisala izgleda da je veću pažnju polagala vanjskom izgledu na zaslonu monitora, nego pravilnom i jednostavnom korišćenju njihovih mogućnosti. Stoga nije na odmet da pokušamo odrediti koje bi to sehtjeve morao zadovoljavati dobar program za RAM disk pa da ih onda pokušamo i ostvariti u našem programu.

Program za RAM disk bi trebao zadovoljavati slijedeće zahtjeve

- RAM disk mora biti promjenljive veličina po izboru korisnika- ali najviše takva da ostavi dovoljno sigurnosna memorija potrebna za rad korisničkih programa,
- ako raspoloživa memorija nije dostatna za veličinu RAM diska po izboru korisnika- mora se samostalno postaviti najveća raspoloživa veličina
- bez navođenja veličina RAM diska mora se samostalno postaviti neka unaprijed određena veličina (recimo 512 K)
- program mora samostalno provjeriti koje su disk jedinice već priključene i za RAM disk odabrati slijedeću slobodnu po redu
- program mora omogućiti samostalno priključivanje postavljena disk jedinice operativnom sistemu uključujući i postavljanje njezina sličice (icon) kao i otvaranje prozora s prikazom sadržaja
- program mora omogućiti postavljanje i nekoliko različitih RAM-disk jedinica
- i na najmanja važno program mora dio memorija koju je iskoristio za svoja postavljanje po postavljanju RAM diska ponovo „osloboditi za korisničke programa

Uvaže li se svi ovi zahtjevi i ako za programiranje koristimo na neki viši programski jezik nego zbirnik (assembler) rezultat ja program za RAM disk u prilogu koji u prostranoj radnoj memoriji računala „atari-st ipak na zauzima više od jed na strana (page = 256 slogova)! Kod viših programskih jezika prevodioci (compiler) pri prevođenju dodaju nepotrebno veliki „prabačaj (overhead) gotovom strojnom programu (i od po nekoliko tisuća slogova!)

Program se može koristiti na više načina. Jedan od mogućih načina je da ga nazovemo nekim imenom s dodatkom „.PRG (na primjer, RAMDISK.PRG). I tada ga možemo pozivati se stola (Desktop) kao god želimo s koje god diskete s podacima. Pri pozivanju postavlja se RAM-disk veličine do 512 K oznaka prve slobodna disk jedinice (na primjer C:). U tom slučaju treba još se stola prijaviti tu oznaku nove RAM-disk jedinice operacijskom sistemu izborom „Prijavi disk jedinicu (instal Disk Drive...) u izboru „DODACI (Options).

Drugi mogući način je da program nazovemo nekim imenom s dodatkom „.TTP (na primjer RAMDISK.TTP) i u tom slučaju možemo ga pozivati se stola kad god to želimo s bilo koje diskete s podacima. Ali nam se pri tom otvara i prozor za ulazna podatke u koji možemo upisati veličinu RAM diska

```
* AUTO RAM-DISK ATARI ST *
* ZR 30 08 88 *


gemdos    =         1          * trap #1 - gemdos
basepage  =         4          * stack offset u basepage
novired   =         $0a        ; novi red (line feed)
povrat    =         $0d        * povrat valjka (carriage return)
xbios     =         $0e        * trap #14 - xbios
esc       =         $1b        * kontrolni znak (escape)
kpro      =         $31        * GEMDOS keep process
command   =         $80        ; command offset u basepage
kbyte     =         $400       ; 1 KB = 1024 = $400
tdbpb     =         $472       * BIOS parametar blok za tvrdi disk
tdrw      =         $476       * potprogram za citanje/pisanje na tvrdi disk
tdki      =         $47e       * potprogram kontrole izmjene tvrdog diska
rdkj      =         $4c2       * spisak korištenih disk jedinica

 text

bra       postavi              * najprije postavi RAM disk

novibpb:
move      4(sp),d0             * broj jedinice ( 0 = A  1 = B  ... )
move.l    staribpb(pc),a0      * adresa starog BPB
lea       cilbpb(pc),a1        * adresa novog BPB
bra       provjedi             * odaberi

novirw:
move      14(sp),d0
move.l    starirw(pc),a0       * stara adresa potprograma citaj/piši
lea       ciltrw(pc),a1        * nova adresa
bra       provjedi             * odaberi

noviki:
move      4(sp),d0
move.l    stariki(pc),a0       ; stara adresa potprograma kontrole izmjene
lea       cilki(pc),a1         * nova adresa

provjedi:
cmp       novajed,d0           * da li je RAM disk ?
bne       staridisk            * ne
jmp       (a1)                 * da

staridisk:
jmp       (a0)
cilrw:
move      10(sp),d1            ; broj sektora za prenijeti
mulu      #$20,d1              ; puta 32 = broj dugih riječi
move.l    6(sp),a0             * adresa lokalnog spremnika
move.l    a0,a0                * slijedi provjera
lea       ramdisk(pc),a1
move      12(sp),d0
mulu      #$200,d0
add.l     d0,a1
tst       4(sp)                ; citanje ili pisanje ?
bne       pisi                 * sazlicite od 0 = pisanje
exg       a1,a0                * čitanje  zamijeni izvor i cilj

pisi:
btst      #0,a0                * na parnoj adresi
bne       neparno              * ne
subq.l    #1,d1                * da  ...

prenduge
move.l    (a0)+,(a1)+          ; prenijeti po četiri
move.l    (a0)+,(a1)+          * duge riječi
move.l    (a0)+,(a1)+          * odjednom
move.l    (a0)+,(a1)+
dbf       d1,prenduge

cilki:
clr.l     d0                   * nema izmjene diska
rts

neparno:
asl.l     #2,d1                * broj puta četiri
subq.l    #1,d1

prenelep:
move.b    (a0)+,(a1)+          * prenijeti po četiri
move.b    (a0)+,(a1)+          * slova odjednom
move.b    (a0)+,(a1)+
move.b    (a0)+,(a1)+
dbf       d1,prenelep
bra       cilki                ; uz povratak

cilbpb:
move.l    #rambpb,d0           * adresa RAM BPB
rts

polsti:
lea       ramdisk(pc),a0       * od početka RAM-diska
move      dpocpod(pc),d1       * do početka područja podataka
mulu      #$80,d1
subq      #1,d1
oclspeti
clr.l     (a0)+                * očistiti
dbf       d1,oclspeti
trap      #gemdos              * ostati u memoriji

novajed   dc.w      1          * nova disk jedinica
staribpb  dc.l      1          * pokazivač na potprogram BPB
starirw   dc.l      1          ; pokazivač na potprogram čitaj/piši
stariki   dc.l      1          * pokazivač na potprogram kontrole izmjene

rambpb    dc.w      $200       * velicina sektora
slupsel   dc.w      1          * jedna skupina po sektoru
sizdir    dc.w      $200       * ... skupina po sektoru
velsek    dc.w      7          * veličina sektorskog (directory)
velfat    dc.w      5          * veličina tablice zauzeća sektora (FAT)
pocfat2   dc.w      7          * početak druge tablice
pocpod    dc.w      d11        * početak sektora podataka
brojpod   dc.w      0          ; broj sektora podataka
razpok    dc.w      1          ; razni pokazatelji
rezerva   dc.w      64         * rezervirano

* dalji dio programa postavlja RAM-disk  i poslije (pse se briše)

zapdisk   dc.w      1          * početak
ostatak   dc.w      128        * sigurnosni ostatak slobodne memorije u KB

postavi:
move.l    sp,a0                * spremi stog
move.l    basepage(a0),a0      * i adresu osnovne stranice
move.l    #0,veldisk           * početna veličina RAM-diska
move.l    4(a0),d7             * kraj slobodne memorije
sub.l     #ramdisk,d7          ; minus početak RAM-diska
divu      #kbyte,d7            * u KB
sub       ostatak,d7           ; minus sigurnosni ostatak
cmp       #16,d7               * ako je sve manje od 16 KB
blt       nepostavi            * ne postavi
lea       command(a0),a0       * ispitaj komandnu crtu
bsr       ispitaj
tst       d0                   * ima li naznaka veličine ?
bne       provjeri             * da  provjeri izabranu veličinu
move      #$200,d0             * ne  probaj s $200 = 512 KB

provjeri:
cmp       d7,d0                * dovoljno slobodne memorije ?
ble       dd                   * da
move      d7,d0                * ne  uzmi raspoloživu memoriju
dd:
cmp       rezerva,d0           * manje od rezerviranog ?
blt       nepostavi            * ne
move      d0,d7                ; da  spremi veličinu RAM-diska
move.l    #postpok,-(sp)       ; namještanje pokazivača
move      #38,-(sp)            * XBIOS funkcija postavljanja
trap      #xbios
addq.l    #6,sp
move      d7,d0                * povrati veličinu
bsr       ispisbroj            * ispiši veličinu RAM-diska kao poruku
lea       poruka(pc),a0        * ispiši ostatak poruke
bsr       ispiszn
mulu      #2,d7                * puta 2 = broj sektora
move      d7,d1
sub       novpod,d1            ; minus ujvele za (smještaj FAT)
move      d1,brojpod           * spremi
mulu      #$200,d7             * preračunaj u slogove
add.l     #$25b,d7             ; plus sigurnosno područje
move      #0,-(sp)             ; prijeđi GEMDOS-a
move.l    d7,-(sp)
move      #kpro,-(sp)
clr.l     d0
bra       ocisti               * i očisti

postpok:
move      #2,d1                ; započni s jedinicom C
move.l    rdkj,d0              * provjeri korištene disk jedinice

slijedeci:
addq      #1,d1                * do prve slobodne
btst      d1,d0                ; ako korištena ?
bne       slijedeci            * da  traži dalje
move.l    d0,rdkj              * ne  označi je korištenom
move      d1,novajed           * spremi njezin broj
add.b     d1,jedslovo          ; ubaci oznaku u poruku
move.l    tdbpb,staribpb       * postavi nov potprogram
move.l    tdrw,starirw         * pokazivače tvrdog diska
move.l    tdki,stariki
move.l    #novibpb,tdbpb
move.l    #novirw,tdrw
move.l    #noviki,tdki
rts

ispitaj:
sub.l     d0,d0                * očisti samo registar
sub.l     d2,d0
move.b    (a0)+,d0             ; dodatak prisutan ?
beq       krajisp              * ne  završi ispitivanje

pretvori:
move      d0,d1                * spremi dužinu
subq      #1,d1                * minus jedan

slibroj:
move.b    (a0)+,d0             * slijedeći znak
sub.b     #"0",d0              * broj ?
bmi       nebroj               * ne
cmp       #9,d0
bgt       nebroj
mulu      #10,d7               ; da
add       d0,d7

nebroj:
dbf       d1,slibroj           * ponovi dok ima znakova

krajisp:
move      d7,d0                * spremi pretvoreni broj

ispisbroj:
rts

ispiszn:
move      d0,-(sp)             ; ispiši znak
move      #2,-(sp)             ; GEMDOS ispis znaka
trap      #gemdos
```

```
        addq.l    #4,sp
        rts

ispisbroj:
        cmp       #9,d0                * ispis broja
        ble       jesibroj
        move      d0,-(sp)
        ext.l     d0
        divu      #10,d0               * podijeli s 10
        jsr       ispisbroj
        move      (sp)+,d0             * ukloni s ostatkom

jesibroj:
        ext.l     d0                   * pretvori u ASCII-znak
        divu      #10,d0
        swap      d0
        add       #$30,d0
        jmp       ispisznak            * ispiši kao ASCII-znak

ispisporuk:
        move.l    a0,-(sp)             * ispis poruka
        move      #9,-(sp)             * GEMDOS ispis niza znakova
        trap      #gemdos
        addq.l    #6,sp
        rts

napostavi:
        lea       noporuka(pc),a0      * ispiši poruku
        bsr       ispisporuk           * o ne-postavljanju
        move      #0,-(sp)             * završi
        trap      #gemdos
poruka      dc.b      ' KB RAM-disk '
ispodiska   dc.b      'A: (!)' povrat novired 0
noporuka    dc.b      povrat novired 'BEZ RAM diska !!!', 0

        even
veldisk     ds.l  1

        end
```

koju želimo. Ukoliko slobodna radna memorija nije dovoljno velika se tako velik RAM disk, postaviti će se najveći mogući RAM disk ostavljajući pri tom ipak i dovoljno slobodne memorije za rad korisničkih programa. Po postavljanju RAM diska, program uvijek ispisuje njegovu veličinu i oznaku disk jedinice i u ovom slučaju potrebno je postavljenu RAM disk jedinicu prijaviti operacijskom sistemu, istim postupkom.

Treći i najpovoljniji način, je da program ipak nazovemo nekim imenom s dodatkom „.PRG", ali da ga za razliku od prvog slučaja, ne pozivamo sa stola, s bilo koje diskete s podacima, nego da ga upišemo na sistemsku disketu u omot (folder) AUTO. Sistemska disketa je ona na kojoj je program TOS.IMG (ako već nemamo TOS u ROM-u, kao kod atari-1040STF), ili ona koja se nalazi u disk jedinici A pri uključenju računala s TOS-om u ROM-u. Kao što je korisnicima računala „atari-st" serije već poznato, pri uključenju računala samostalno se izvršavaju svi programi s dodatkom „.PRG" u omotu AUTO na sistemskoj disketi po kronološkom redoslijedu njihovog upisivanja u taj omot. Stoga, ako otvorimo takav omot AUTO na sistemskoj disketi i u njega upišemo naš program za RAM-disk s dodatkom „.PRG", i on će se samostalno izvršiti pri uključenju računala. Ukoliko sada, kao i u prethodnim slučajevima, prijavimo operacijskom sistemu novu RAM disk jedinicu, ali zatim i čitav „izgled" stola spremimo izborom „Spremi stol" (Save desktop) u izboru „DODACI" (Options), taj izgled stola, zajedno sa „sličicom" prijavljene dodatne disk jedinice, kao i nekim drugim podacima (veličina otvorenih prozora, vrsta sortiranja podataka itd.), postaviti će se svaki put pri uključenju ili resetiranju računala. Takav postupak omogućava nam samostalno postavljanje RAM-disk jedinice, zajedno s njezinom „sličicom" i otvorenim prozorom sa sadržajem, bez potrebe za ikakvom intervencijom korisnika. Slika u prilogu prikazuje jedan od mogućih izbora izgleda stola po uključenju računala, kao i način izbora „Spremi stol".

Istini za volju, postoji i četvrti način za samostalno izvođenje programa za RAM disk, pomoću programa COMMAND.PRG i spisa AUTOEXEC.BAT na sistemskoj disketi, ali je on mnogo zamršeniji. Što se tiče brzina prenosa podataka, ona je ovisna i o početnoj adresi međuspremnika za prenos podataka u ili iz RAM diska. Ukoliko je početna adresa međuspremnika neparna, podaci se moraju prenositi po slogovima (byte). Doduše program ih prenosi odmah četiri uzastopno, ali ipak po slogovima. Ukoliko je pak početna adresa parna, mogu se odmah prenositi i duga riječi (long words = 4 sloga). Tada ih program prenosi odmah četiri uzastopno, čime je brži od svih drugih postojećih programa za RAM disk koja je autor dosad vidio. Izvorni program je prevođen asemblerom AS68 iz razvojnog sistema (Digital Research ATARI-ST Development System).

Zvonimir Makovec

Nova rubr

Programerska radionica

programeri u akciji

„Računari" su, znamo, časopis za Prave Programere i za sve one koji bi to želeli da postanu. Stara poslovica kaže da je za bavljenje nekim zanatom neophodan alat, alatke Pravog Programera nisu samo kompjuteri, štampači, diskovi, modemi i slične drangulije, već i procedure koje će u pravom trenutku iskoristiti kao potprograme. Ukoliko sve te potprograme pišemo kada nam zatrebaju, stotinu ćemo puta ispisivati iste redove, a rezultati će biti vrlo daleko od savršenstva. Zato smo odlučili da, u saradnji sa čitaocima „Računara", sastavimo određen broj često potrebnih programa koje ćemo čuvati na kasetama ili diskovima i koristiti kada nam ustrebaju.

Kako smo zamislili ovu saradnju? Opisaćemo neki problem, dati nekoliko predloga za njegovo rešavanje i sačekati tridesetak dana. Od programa koje dobijemo izdvojićemo najbolji i, uz eventualna poboljšanja, objaviti njegov listing u „Računarima". Ukoliko smatrate da bi nešto slično moglo da vam zatreba, otkucajte program i sačuvajte ga, čak i ukoliko to ne uradite, setićete se gde je program objavljen kada vam jednoga dana bude zatrebao!

Pošto „Računare" čitaju visnici raznoraznih kompjutera programi koje ćemo objavljivati treba da budu što univerzalniji: ne zanima nas rešavanje problema uz muziku i grafiku. Ne interesuju nas, takođe, ni asemblerske majstorije — treba nam dobar program na bejziku, paskalu ili C-u, koji će biti svima razumljiv i jednostavan za modifikovanje. Najbolji će program biti objavljen (ako ova rubrika zaživi, nećemo štedeti prostor) i honorisan, a „Računari" će iskoristiti priliku da dodele zaslužene nagrade i autorima nekoliko programa koji su ušli u uži izbor za objavljivanje.

MULT promenljive u memoriji

Prvi kriterijum koji programi treba da zadovolje je tačnost — obzirom da se radi sa celim brojevima, sve cifre rezultata moraju da budu tačne. Uslov se, verujemo, lako proverava. Drugi je kriterijum brzina: kada se radi sa velikim brojevima očekuje se mnogo računanja, što znači da ono ne bi smelo da traje beskonačno dugo. Treći kriterijum, memorijski prostor, pravi najveće koncepcijske probleme: kako da memorišemo MULT promenljivu? Prvo što pada na pamet je korišćenje binarno kodiranih decimalnih (BCD) brojeva.

Najbrže bi bilo upisati cifre u elemente niza: broj 786 bi se, na primer, memorisao tako da A(1) dobija vrednost 7 (ili ASC „7"), A(2) postane 8, a A(3) šest. Ukoliko, međutim, celobrojna promenljiva zauzima četiri bajta, bacalo bi se nekih 28 bitova memorije po cifri što je ipak malo previše. Razmotrite zato mogućnost pakovanja cifre ili čak dve cifre po bajtu. Brojevi će na ovaj način zauzimati mnogo manje prostora ali će rad sa njima verovatno biti otežan, pa, prema tome, i usporan. Dobitak u brzini bi se postigao kada bismo umesto u nizova, podatke direktno poukovali u memoriju pa bismo umesto imena niza prenosili adresu njegovog početka. Ovakav se pristup ipak može smatrati mašinski zavisnim i nepristupačnim iz nekih viših jezika kao što je paskal.

Druga mogućnost je pretvaranje brojeva u binarne i njihovo memorisanje koje imitira normalan rad svakog kompjutera koji operiše sa intidžerima. Ovaj bi pristup bio vrlo zgodan kada bismo programirali u asembleru ali nedostatak raznih šiftovanja usporava računske operacija sa binarnim brojevima na bejziku. Konačnu od-

Prvi zadatak: supertačna celobrojna aritmetika

Prvi problem kojim ćemo se baviti ja povećanje tačnost sastavićemo programe koji sabiraju, oduzimaju množe i dele cele brojeve sa proizvoljnim brojem cifara! Takvi će brojevi, jasno biti upisani u promenljive i nizove koje ćemo, radi kraćeg pisanja nazivati MULT promenljive Vaši će se prilozi, dakle, sastojati od sledećih modula

1 **input** ***Učitavanje vrednosti MULT promenljive sa tastature***
Ulaz nema
Izlaz A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A
Opis: INPUT A

2 **print:** ***Ispisivanje vrednosti MULT promenljive na ekranu***
Ulaz: A — MULT promanljiva
N — broj cifara promanljive A
Izlaz. nema
Opis PRINT A

3 **move** ***Prenosi sadržaj jedne MULT promenljive u drugu.***
Ulez. B — MULT promenljiva,
N — broj cifara promanljive B
Izlaz A — MULT promenljiva
Opis A = B

4 **move1** ***piktružuje vrednost skalarne promenljive MULT promenljivoj.***
Ulaz: C — skalarna (obična) bejzik lil paskal promenljiva
Izlaz: A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A
Opis A = C

5 **compare:** ***Poredi vrednosti dve MULT promenljive***
Ulaz: A — MULT promenljive
N — Broj cifara promenljive A
B — MULT promanljiva
M — Broj cifara promanljive B
Izlaz: F — rezultat poređenja
Opis. F = 1, za A>B
F = 0, za A = B
F = −1 za A<B

6 **compara1** ***Poredi vrednosti MULT promenljive sa skalarom***
Ulaz A — MULT promenljiva,
N — Broj cifara promanljive A,
C — Skalarna promanljiva.
Izlaz: F — rezultat poređenja
Opis: F = 1, za A>C
F = 0, za A = C,
F = −1, za A<C

7 **plus** ***sabiranje dve MULT promenljive***
Ulez: A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A
B — MULT promenljiva
M — broj cifara promanijive B
Izlaz. C — MULT promanljiva,
K — broj cifara promenljive C.

Opis. C = A + B

8 **plus1** ***sabiranje MULT i skalarne promenljive***
Ulaz: A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A
C — skalarna promenljiva.
Izlaz: A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A
Opis: A = A + C

9 **minus** ***Oduzimanje sadržaja dve MULT promenljive***
Ulez A — MULT promanijiva
N — broj cifara promanijive A
B — MULT promenljiva,
M — broj cifara promenljive B
Izalaz: C — MULT promenljive
K — broj cifara promijive C
Opis C = A − B

10 **minus1** ***oduzimanje skalarne od MULT vrednosti.***
Ulez A — MULT promenijiva,
N — broj cifara promenljiva A,
C — standardna promenijiva
Izlaz. A — MULT promenljive,
N — broj cifara promanijive A
Opis A = A − C

11 **mult:** ***Množenje sadržaja dve MULT promenljive***
Ulaz: A — MULT promenijiva
N — broj cifara promenljive A,
B — MULT promenijive,
M — broj cifara promijive B
Izlaz: C — MULT promanijiva
K — broj cifara promenljive C
Opis C = A * B

12 **multi** ***množenje sadržaja MULT promenljive skalarom***
Ulaz A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A,
C — skalarna promenljive
Izlaz. A — MULT promanijiva
N — broj cifara promenljive A
Opis. A = A* C

13 **div:** ***Deljenje sadržaja dve MULT promenljive i određivanje ostatka***
Ulaz A — MULT promenljiva,
N — broj cifara promenljive A
B — MULT promenljiva čiji je sadržaj različit od nula
M — broj cifara promenljive B
Izlaz: C — MULT promenijiva,
K — broj cifara promanijive C,
O — MULT promenljive,
L — broj cifara promenljive D
Opis: C = A DIV B
D = A MOO B

14 **div1** ***deljenje MULT promenljive skalarom***
Ulez A — MULT promenijiva
N — broj cifara promenljive A
C — skalarna promenijive
Izlaz. A — MULT promenijive
N — broj cifara promenljiva A
O — skalarne promenijiva.
Opis A = A OIV C
O = A MOD C

luku ostavljamo vama — opredelite se za strukturu podataka koja, po vašem mišljenju predstavlja najbolji kompromis između brzina (koje ja primarna) i utroška memorije ali ne zaboravite da prokomentarišete svoju odluku

Ostalo je još pitanje dužine niza navođeći procedura koje treba napisati uvodili smo celobrojne promenijive M N K L i slične koje pamte broj cifara neke MULT promenijive Ukoliko koristite nizove, možete da izbegnete uvođenje ovih promenijivih tako što ćete usvojiti da na primer, A(0) uvek čuva broj cifara memorisanih u niz A moguća su, jasno i razne druge rešenja

Ništa bez listinga

Kako treba da izgledaju prilozi za ovu rubriku? Komentarisani listing je najvažniji na osnovu njega ćemo odabrati nekoliko programa koje ćemo detaljno testirati Kasetu (disketu) možete i ne morate da pošaljete all one ne predstavlja zamenu za listing!

Što se ostala dokumentacije tiče, znamo da njeno pripremanje predstavlja pravu muku pa nećemo preterivati u zahtevima — dovoljno je nekoliko reči o memorisanju brojeva, upotrebi programa i njegovom testiranju Sa zahvalnošću primamo i predloge za sledeće zadatke — ova rubrika više od bilo koje druge zavisi od vaša saradnje i većeg interesovanje što znači da je vaša saradnja jedini način da rubrika opstane i da se razvije Šaljite zato vaše priloge na adresu Računari (za „Programersku radionicu") Bulevar vojvode Mišića 17 Beograd tako da pristignu pre 1 marta 1987

Dejan Ristanović

Tehnike programiranja

Spektrum

i mi miša za trku imamo

Zar pored svih buba koje su smeštene u „spektrum" ima mesta i za čitavog miša? Zastarela koncepcija računara, mala rezolucije ekrana, mala brzina, nepostojanje standardne spoljne memorije . . . daju dovoljno povoda za ovakvo pitanje. I pored svih ovih razloga, već su se pojavile tri miša za naš računar i operativni sistemi koji ih podržavaju. Za one „spektrumaše" koji nemaju dovoljno „razloga" da kupe pravog miša, napravljeni su programi koji simuliraju miša preko džojstika ili tastature. Zato prepustimo, sa i mi mišljoj groznici.

Ima li miš sem šetanja po ekranu, neku stvarnu upotrebnu vrednost? Miš je pre svega interfejs između računara i korisnika i treba da doprinese njihovom boljem razumevanju. Programer koji pravi programe bazirane na mišu ima mnogo veću šansu da njegov program bude ljubazan prema korisniku. Za nalaksavanje korisnika programa je lakše da poznatu strelicu odvede do određenog mesta na ekranu nego da koristi klasične manije ili još gore da kuca zamorne naredbe. O primeni u programima za crtanje i obradu teksta suvišno je i govoriti jer se savremeniji programi takve vrste i ne mogu zamisliti bez mišije kontrole.

Gledajući lepa programa na spektrumu i još lepše na većim i boljim računarima verovatno ste pokušali da i sami nacrtate strelicu na ekranu i pokrenete ja. Oni upomiji su možda uspeli i da ga korisno upotrebe. Da bismo stekli neka osnovne pradstave o tome kako miš funkcioniše poslužimo se Beta bejzikom 3.0.

a uz to i ne radi

Pokretanje miša je prave animacije. Dva promenljive X i Y su koordinete strelice na ekranu i menjaju se zavisno od našeg dajstva. Promenljive XA i YA sadrže stari položaj strelice, da bismo mogli da obrišemo staru strelicu pošto nacrtamo novu. Crtanje na novom i brisenja na starom položaju je osnova za pokretanja lika ne ekranu. Pošto se strelica neprestano kreće ave to ćemo staviti u petlju koja će se izvršavati dok na bude ispunjen uslov za izlazak iz patlje a to je pritisnut taster na mišu ili taster za „pucanja". Pogledajmo primer 1.

Šte sa delave u programu:

1 Pripramaju se koordinate koja su potrebna za animaciju i iscrtava se zvezdica na početnoj poziciji (linija 10 i 20). Umesto uobičajane strelice zvezdicu koristimo zbog jednostavnosti. Bez brige ataći ćemo i do strelice.

2 Sledi ulazak u petlju koja se napušta kad se pritisne tastar „0" što je znak da smo doveli „zvezdicu" na potreban položaj. Radi se o klasičnoj REPEAT UNTIL petlji. Kako sa ona realizuje u Beta bejziku govore linija 30 i 80.

3 Ispituje se tastatura i menjaju koordinate položaja „zvezdice" u zavisnosti od pritisnutog tastera. To obavlja potprogram na liniji 1000 koji sa poziva iz linije 40.

4 Iscrtava se „zvezdica" na novom položaju X, Y (linija 50), a briše na položaju XA, YA (linija 60). Kao što vidite, miša je najlakše pokretati vršeći XOR sa akranom — u tom slučaju ne gubi se sadržaj ekrana.



Ako bismo htali drugačija da ga crtamo morali bismo deo ekrana da spramimo u mamoriju a po prolesku zvezdice da ga vratimo na ekran.

5 Restauracija promenljivih XA i YA. Položaj na koma smo nacrtali „zvezdicu" postaje sada stari položaj (linija 70).

6 Vraćenje na početak petlje ili izlazak pod uslovom da je pritisnut taster „0".

Nakon izlaska iz patlje koordinate X Y ukazuju na položaj zvezdice i to na njen gornji levi ugao.

Navedeni program ja naupotrabljiv iz više razloga. Da bismo na primer izbegli treperenja zvezdice možamo da dopišemo liniju

45 IF X=XA AND Y=YA THEN GO TO 80

To će semo još više usporiti lonako očajno spor program. Ako bismo ubacili i kontrolu koordinata zvezdice koja sprečava iscrtavanja izvan ekrana zatim osvetljenje natpise na koje zvezdice neida dobili bismo program koji bi bio savršen primer naupotrabljivosti. Ipak na nju mu smo ahvetili neka osnovna pojmove.

Tresao se „spektrum"

Za jaču atver moraćemo da koristimo „Devpac GENS" za čiju će upotrebu početnici morati da potraže umstak iz trinaestog broja Računara. Unesite GENS na neku nižu adresu na primer pomoću naredbi:

CLEAR 29999 LOAD "" CODE 30000
PRINT USR 30000 i naći ćete se u asembleru. Za dalje objašnjenja ukucajte sledeći program

```
10    ORG   50000
20    LD    BC 1000
30    RET
```

zatim asemblirajte program (A+ENTER +ENTER+ENTER) i vratite se u bejzik (B+ENTER). Navedeni mašinski program ime samo zadatak da registaraku par BC napuni vrednošću 1000 i da se vrati u bejzik i smeštan ja na adresi 50000.

Podsetimo sa sada spektrumovog USR Često ćeta naći podatak da ja to naredbe za poziv mašinskog programa. Tačnije bi bilo reći da je USR funkcija (probajte da ja upotrebite kao naredbu) koja poziva mašinsku rutinu čije se adresa navodi kao argument te funkcije a kao razultet vraće vrednost registarskog para BC u tranutku povratka u bejzik. Da bismo potvrdili ovu konstetaciju pokušajmo da ispišemo vrednost naše funkcije koju računa mašinska rutina na adresi 50000. Otkucajmo naredbu PRINT USR 50000 i na akranu će biti ispisen broj 1000, što je upravo vrednost koju sadrži registaraki par BC u tranutku povratka u bejzik.

Da il navedanu rutinu i funkciju možemo la koristimo i u okviru drugih naredbi? Da i to u okviru svih koje to dozvoljavaju. Otkucajmo na primer, LET A=USR 50000 u promanijivu A biće upisan sadržaj 1000.

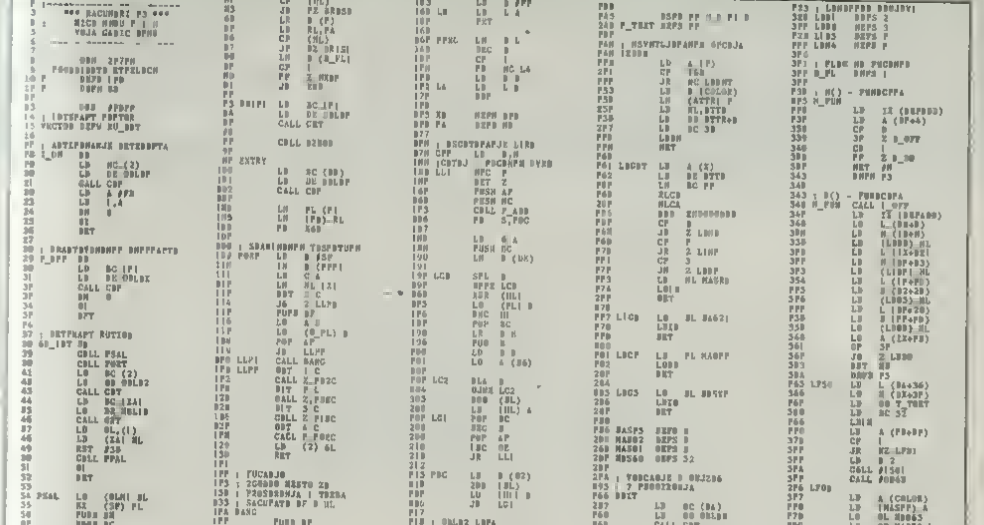
Spektrumov bejzik dozvoljava upotrebu izračunatog GO TO i GO SUB. To znači da umseto linijskog broja može da se piše promanljive funkcija ili izraz čija će vrednost pokazivati na koju liniju trabe izvršiti skok. GO TO 1000+1000 će usmariti program na liniju 2000 pa tako možemo napisati i GO TO USR 50000 i program će biti usmeran na onu liniju čiji se broj nađe u registarskom paru BC pri povratku u bejzik. U našem slučaju to bi bila linija 1000. Imajući ava ovo u vidu možemo napraviti GO TO (ili GO SUB) naredbu pri čemu bi se program usmaravao iz mašinskog potprograma menjanjem sadržaja registarskog para BC.

Na početku mašinskog programa ispisaćemo u prvoj liniji ekrana tekst koji sadrži četiri opcije (ograničili smo se na taj broj da bismo šablonizovali i akratili program). Za naziv svake od opcija je razervisano osam znakova. Kad strelica naida na neku natpis taj natpis se osvetli (ispiše inverzno). Ako u tom trenutku pritisnemo taster za pucanje registaraki par BC se puni odgovarajućom vrednošću i vraćamo se u bejzik.

Rodio se miš

Tako smo dobili top-mani koji možemo upotrabljavati u svojim programima. Ostaje još samo način prenošenja podataka između bejzika i mašince. Najlakše je to uradite tako što ćemo definisati funkciju se onoliko argumanata koliko nam je potrebno. Trebe preneti sledeće podatke: četiri linijska broja (A B C i D) koji pokazuju odakle se nastavlja program pri svakoj od opcija, tekst koji će biti ispisan na vrhu akrana (AS) i dodaćemo još kontrolu brisanja ekrana (S 0 ili 1) što u nekim slučajevima može da bude veoma korisno. Definicija funkcije bi bila:

DEF FN D (A B C D, A$ S)=USR 65097



a 65087 je adresa mašinskog potprograma koji preuzima obradu argumenata Pri pozivu funkcija ovi fiktivni argumenti se zamenjuju stvarnim pa možemo pisati GO TO FN D (100 200 300 400 „OPCIJA_AOPCIJA_BOPCIJA_COPCIJA_D , 1)

U zavisnosti od vašeg izbora program će nastaviti da se izvršava od linija 100, 200, 300 ili 400 Umesto GO TO možete pisati i GO SUB ako se na odgovarajućim linijama nalaze potprogrami

Prenos argumenata je moguć zahvaljujući tome što pri izračunavanju funkcije indeksni registar IX pokazuje na adresu gde su smešteni argumenti, o čemu je već dosta pisano

Pored ovog miša se manijem (u obliku razgranatog GO TO), predvideli smo i još jedan način upotrebe miša Strelios se ocrtava u interaptu, pa se pomera i za vreme rada bejzik programa I u editoru Navedena mogućnost se može koristiti za crtanje pomeranja kursora III druge različite efekte Koordinata su u svakom tranutku dostupne i nalaze se među sistemskim promenljivima [X=(23728) I Y=(23729)]

Tako će jednostaven program

```
10 PLOT PEEK 23728, PEEK 23729
DRAW 5,0 GO TO 10
```

moći da se koristi za interesantno I za bejzik veoma brzo crtanje Ako vam na odgovara adresa na koju su koordinate smeštene, možete ja jednostavno promeniti Da bi ovaj mlš funkcionisao primanjana je još jedna funkcija DEF FN M(A)=USR 65078 Parametar A može biti 1 III 0 i jednostavno uključuja III isključuja miša Prva funkcija uvek isključuja miša pa ga trabe uključiti posla svake naredbe koja briše ekran

Pri ovakvom načinu korišćenja miša možete formirati i nove funkcija X Y i B koja će vas obaveštavati o koordinatama strelios I kontrolisati da li je pritisnut taster za pucanje

```
DEF FN X=PEEK 23728 DEF FN Y=PEEK
23729 DEF FN B=PEEK 65077
```

Sada ukucajte esamblarski listing I asemblirajte program Na pitanja ,Tabla aiza? odgovorite se 800, a na pitanja „Optiona se 5 da na biste predugo čekali Potom sa vratite u bejzik i snimite generisani kod naredbom SAVE , MICE V1 0 CODE 65511, 750 Zatim ukucajte demonstracioni bejzik program I startujte ge naredbom RUN 9000 Potražite kasetu gde ja animiljen kod I pustita da se i on učite Seda u računaru imate završnu verziju programa iz kojag možete videti kako se nove mogućnosti upotrabljevaju Jedna od opcija u meniju ja da sem sebe snimi na kasetu Kada pravite vaš program, morate ostaviti linija 1—6 III Ih ave atrpati u jednu liniju Naradbe RANDOMIZE mora da se aktivi ra semo jednom pra korišćenja miša I to zbog toga da pripremi sistemska promenljive I upiše u njih koordinate Ako koordinata atavite u kod, onda nija potrabne.

Dodatna nastava

Očitavanja tastatura vrši se po atandardima za alnklarov džojstik pa možete upotrebljavati džojatik u portu dva III odgovarajuće tastera

6-levo 7-desno 8-dola 9-gore 0-pucanje

Rada naravno I svi kosi smerovi Boljem poznavaocu neće biti teško da prepravi rutinu PORT tako da bude prilagođena bilo kom interfejsu III proizvoljnim tasterima

Nekoliko reči o rutini CRTAJ Navedena rutina ocrtava sprajt na bilo kojoj poziciji na ekranu U registarski par BC smešta se položaj gornjeg lavog ugla sprajte (C=X B=Y) a u registarski par DE adresa od koje ja smešten oblik sprajte U akumulator spremite vialnu sprajta u pikselima (tačkama) Širina sprajte je konstantna i iznosi osem piksela Za naše potrebe sprajt ima oblik strallos i lspisen je binarno, pa ga lako možete manjati I umesto naše strelice pomarati avog pakmena ocrtavanje u interaptu je vrlo pogodno za igra u bejziku

Lepo se zabavljajte uz vašeg miša I što manja upotrebljavajte naredbu CAT Do naredna prilike Možda uz program uz profasionalnu CAD primanu

Voja Gašić

Biblioteka programa

Editor heksadecimalnog koda

Prvi brojevi „Računara" objavljivali su mašinske programe u obliku ***adresa, osam bajtova i čeksum bajt***, a od broja 13 i objavljivanja „Ekranskog editora" u obliku ***adresa, šesnaest bajtova i čeksum bajt***. Objavljeni su i kratki bejzik programi koji su omogućavali unošenje tako izlistanog mašinskog koda ali su bili izrazito nekomforni za rad. Ionako mučno unošenje postajalo je još teže jer se zbog jedne pogrešno otkucane cifre moralo kucati svih osamnaest odnosno trideset i četiri heksa cifre. Stvari se i ovde, međutim, mogu pojednostaviti.

Za svoje potrebe je sam objavljene programe modifikovao i koristio se „Beta bejzikom" koji ima naredbu **EDIT promenljiva**, ali je to bilo polovično rešenje. „Beta bejzik" zauzima značajan deo memorije, pa kod mora da se ukucava relocirano da se ne bi uništio „Beta bejzik", osim toga, „Beta bejzik" ima teških begova. LET A$ = EDIT A$ izazvaće resetovanje a meni se računar jednom zaglavio posle otkucanih nekoliko stotina bajtova zbog nekog nepoznatog baga „Beta bejzika"!

Posle tih nemilih iskustava napisao sam program editor heksadecimalnog koda. Program ima sopstvenu mašinsku editor rutinu koja obezbeđuje sledeće:

— grupiše heksa cifre dve po dve i ubacuje razmake,

— prihvata ispravno unetu liniju bez ENTER; ako je linija loše otkucana, program je neće prihvatiti ali ćemo moći da ispravimo grešku nakon toga se mora pritisnuti ENTER (da se zna da smo završili sa ispravkama)

— pomeranje kursora i brisanje zadnjeg znaka nije pod šifrom: tasteri (K) i (L) pomeraju kursor levo-desno a (R) briše znak iza kursora (oni koji imaju bolje tastature sigurno su navikli na svoje tastere i moraju pre nego što snime program, da ga modifikuju sa POKE 28285 8: POKE 28289 9: POKE 28293 12)

— pomeranje kursora kroz otkucani tekst ne izaziva pomeranja teksta, jer se pomera preko teksta

— ne može vam se desiti da slučajno otkucate neki znak koji nije heksa cifra jer program ne reaguje na te tastere

— ukoliko pokušate da otkucate više cifara od dozvoljenog broja, ili da otkucate premalo i pritisnete ENTER, upozoriće vas zvučni signal

— poseban zvučni signal će vam se javiti i posle svake prihvaćene linije

— dužina „klik" signala posle svakog otkucanog znaka može se promeniti 0 i 255, standardnim POKE 23609 n, pri čemu se n može menjati između 0 i 255

— program sadrži i specijalnu rutinu za brzo listanje memorije

Po učitavanju program ispisuje u dnu ekrana

```
   1REM        Hexe:
   2REM
     Janko STANENOVIC
   AREM
   5REM acode-28000,880
   6REM Slu6adna aan  od 29000
   8GO SUB VAL "1e3"
  10PRINT AT VAL "21",n;:INPUT "":PRINT ":  :Hex editor v1 3
 Janko Stanenovic 1986 "''
  12POKE VAL "23658" VAL "8":INPUT "Komande "'"[Load Editor
Save Memory]":AT j VAL "10";LINE l$
  14LET W=VAL "CODE l$-69" INPUT "" GO TO VAL "100*(1+2*(W-7
)+A*(W-0)+6*(W-14)+8*(W-8))"
 100GO TO d
 300PRINT ''"Load - Ocitavanje bloka bajtova":LOAD '"CODE :P
RINT '"Ucitan ":GO TO d
 500INPUT "Editor"''" Prikaz [<D>/N]"'" 16 Ili 8 bajtova [<1
>/2]":AT VAL "3" n;LINE n$;AT VAL "4",VAL "26";LINE V$
 510POKE VAL "28007",n IF n$="N"THEN POKE VAL "28007" j
 515LET t=VAL "16":IF v$="2"THEN LET t=VAL "8"
 520POKE VAL "2800A",(t+j)*VAL "2":POKE VAL "28A88",t:POKE V
AL "23692",VAL "-I"
 540INPUT "Adresa (ENTER za izlaz) .";LINE a$:IF a$=""THEN G
O TO d
 545PRINT ''"Komande editora"''"p-del"'"k-<="' "I-->"''STOP-i
zlaz"''
 547LET b=VAL a$:IF b=OTHER GO TO VAL "540"
 550RANDOMIZE b:LET w=USR VAL "28028":GO TO VAL "540"
 700INPUT "Save - Snimanje bloka bajtova"'" Ime [<"1(a$)1'>]
"'" Od adrese"'" Do adrese",AT VAL "2",a;LINE f$,AT VAL "3'
a,od,AT VAL "4",n;do
 710IF f$<> ""THEN LET n$=f$
 720SAVE n$CODE od,do-od+j:PAUSE VAL "50":BEEP VAL " 3",VAL
"25".PRINT #n;" VERIFY":VERIFY n$CODE :GO TO d
 900INPUT "Memory -Prikaz sadrzaja memorije"'" Od adrese [<
',(od),">] ",LINE a$:IF a$<> ""THEN LET od=VAL a$
 905IF od=nTHEN GO TO 900
 910RANDOMIZE od:RANDOMIZE USR VAL "28866":GO TO d
1000LET od=VAL "29000" LET o=VAL "20":LET j=l LET n=j-j:LET
d=VAL "12"  DIM n$(VAL "10") DIM a$(j)
1500RETURN
9998CLEAR VAL "27999" LOAD "HEXED MC"CODE 28e3,900:RUN
9999CLEAR  SAVE "HEXED"LINE 9998:SAVE "HEXED MC"CODE 28e3 90
0:PAUSE 50:BEEP  3 25
```

```
28000  60 C3 B0 70 12 01 06 00 01 00 CF 70 01 E2 00 00   9F
28016  00 00 00 00 00 00 00 00 60 00 1B 72 3E 00 C0 01   F9
28032  16 3B FF 32 BC 5C 3E 0B 32 6A 5C 3E 01 52 EB 6D   F1
28048  32 6C 6B 2A 62 6B 36 B0 AF 32 69 60 2A 62 6D 2B   95
28064  22 6A 6B C0 A6 6F CB F1 6D FB FE CE 01 AE 76 FE   BB
28080  CE 01 6E 2B F9 5A 0B 5C 32 6B 6B C3 79 6E C0 B6   52
28096  6F CB E6 6B 20 05 CE E1 6F 1B EE C0 1E 6F 3A 6C   BA
28112  60 A7 20 15 1E 00 3A 69 60 A7 5A 6A 6B 8B C9 CB   E1
28128  E6 6B 2B 0A C0 F1 6F 2B B0 C0 E6 60 20 EE C3 3E   5E
28144  6F 5E 16 E7 3A 65 6E 07 3A 66 6B B7 3A 69 6B A7   1B
28160  20 07 3E 5F B7 5E 20 D7 C9 2A 62 6B E0 5B 6A 6E   01
28176  2B AF 32 71 6B EE 52 20 17 C0 23 6E 3E 01 52 71   A0
28192  6B 1B 00 5E 5F 07 3B 15 B7 3E 01 E7 3B 0E E7 C9   2C
28208  2A 62 60 3A 69 6E A7 0E 01 3A 71 6B A7 20 06 3E   E2
28224  15 07 5E 00 B7 0C 7B B7 3E 15 07 5E 00 B7 79 FE   1E
28240  03 20 05 3E 20 B7 0B 01 E5 E0 5B 6A 6B A7 EE 52   56
28256  B1 20 03 CE 23 6E 23 10 0C 3B 20 07 3E 15 07 3E   0B
28272  00 B7 3E 20 E7 3B 06 E7 C9 3A 6E 8E FE AE 2E 29   9B
28288  FE 4C 2E 43 FE 50 2E 66 FE E2 CA 05 6F FE 0D CA   5A
28304  0F 6D FB 20 0A A9 6B FE B0 02 A9 60 FE 50 0A A9   71
28320  6E FB A7 E2 A9 6D C3 EE 60 CB B6 6F EB 5B 62 6B   E1
28336  2A 6A 6E A7 EE 52 EA A6 6B 2A 6A 60 2B 22 6A 6B   F9
28352  21 6E 6D 34 C5 A6 6E CE B6 6F 2A 62 60 3A 69 6E   1E
28368  AF 06 00 09 2B EE 5E 6A 6B EB A7 EB 52 02 A6 6E   5B
28384  2A 6A 6E 23 22 6A 6E 21 6B 60 35 C3 AE 60 CE E6   C1
28400  6F EB 5E 62 60 2A 6A 6B A7 E0 52 DA A6 E0 ED 5E   A2
28416  6A 6B 62 6B 23 3A 6B 60 AF 06 00 EB B0 2A 6A 6D   C9
28432  2B 22 6A 6B 21 69 60 35 C3 A6 60 21 69 6E 5A 2A   7E
28448  6A 6E 23 22 6A 6E 3A 66 6E AF 06 00 09 5A 50 13   24
28464  03 8E BE 2A 6A 60 5A 6B 60 77 C9 21 6E 6E 36 00   2F
28480  2A 76 5C EE 5B 62 6B 06 0B C0 BE 6F 77 23 4F 3A   0B
28496  6E 6E B1 32 6B 6E 10 F1 3E 00 32 EC 6B CE EE 6F   70
28512  4F 3A 6B 6E E9 C2 A6 6B 3A 67 60 A7 20 17 AF 32   EF
28528  6E 6E E5 C0 6E 0B 3E 02 CD 01 16 3E 0E 07 CB C7   0F
28544  6F CB 30 6E E1 22 76 5C C0 E9 6F C3 7C 60 CB 90   EA
28560  6F B7 B7 E7 E7 AF 13 CE 9B 6F B1 13 C9 1A E6 50   A3
28576  FE 0A DB E6 07 C9 3E 16 E7 3A 65 6E B7 3A 66 60   A1
28592  B7 3A 6A 6E 06 12 B0 A7 3E 20 07 10 FE 3E 16 07   2C
28608  3A 65 6E B7 3E 00 B7 E0 4B 76 5C CB 2B 20 CE E3   B7
28624  20 3E 3A E7 C9 C9 16 00 3A 39 5C 5F 21 CE 00 1E   53
28640  16 11 19 00 21 6A 0E 1E 0E 11 00 00 21 6C 01 1E   BB
28656  06 11 15 00 21 6E 0F C3 E5 03 2A 7B 5C 22 7A 6B   AC
28672  21 72 60 22 7E 5C C0 10 70 2A 7A 60 22 7B 5C C9   19
28688  3E 02 C0 01 16 2A 76 5C 7C E5 CE C0 5E 70 06 1A   E4
28704  7C E5 CE 2E 5F A7 F2 35 70 FE CE 57 06 FE CE 57   C0
28720  0E E6 7F FE 20 30 02 3E 90 07 FE CE 57 96 F0 CE   E5
28736  57 9E 23 10 0B 3A E9 5C FE 05 30 CC E5 CE C3 70   06
28752  E1 3A 0E 5C FE E2 CE E5 CB AF 0E E1 1E 8A E5 C5   F2
28768  1E 20 01 F0 0B CE 2A 19 01 1E FC CE 2A 19 01 9C   E9
28784  FF CE 2A 19 01 F6 FF CE 2A 19 70 CE EF 15 CE EE   EB
28800  70 C1 E1 C9 7E 11 00 00 E5 23 13 BE 2B FE E5 21   6C
28816  1F 00 A7 EE 52 E1 3E 03 E1 1E EA AF 3E 0E 07 F1   06
28832  E5 05 A7 EE 52 C0 5E 70 69 26 00 C0 5E 70 3E 5B   FB
28848  E7 CE EE 70 E1 C0 5E 70 3E 0E E7 E1 1E B7 3E 20   4E
28864  E7 49 00 FE F0 CE 01 AE 76 FE CB 01 6F 2B F9 C9   A9
```

Komanda [c]
[Load Editor Save Memory)

i očekuje jedan od tastera L, E, S ili M i pritisak na ENTER.
Opcija LOAD izvršava obično LOAD „" CODE.
Opcija EDITOR će zatražiti dodatne podatke pre ulaska u editor:

PRIKAZ [<D>/N] [a]
16—8 bajtova [<1>/2]

Ukoliko se slažemo sa unapred definisanim dovoljno je da pritisnemo ENTER (unapred definisano je ono između <>). Opcijom PRIKAZ određujemo da li će program ispisivati na ekranu prihvaćenu liniju pošto pomeri sadržaj ekrana, a opcijom 16—8 bajtova biramo da li unosimo kod izlistan u formatu

adresa, 16 bajtova, čeksum, ili:
adresa, 8 bajtova i čeksum.

Kada odlučimo ovo u dnu ekrana će se pojaviti **adresa** (ENTER za izlaz) [c]

Ukoliko pritisnemo ENTER, vraćamo se na mogućnost izbora jedne od četiri komande od nas se, u svakom drugom slučaju, očekuje adresa od koje ćemo unositi mašinski kod.

Sve memorijske lokacije iznad 29000 su potpuno slobodna dok niže zauzima sam program i ne smeju se menjati

Ukoliko kucate neki kod koji prirodno zauzime niže adrese moraćete ga kucati relocirano a pre upotrebe relocirano učitati

Pošto smo, najzad, upisali adresu, ulazimo u novu editor rutinu razvijanu specijalno za unošenje heksa koda. Rutina reaguje na pritiske tastera 0 — 9, A — F, i tastere za pomeranje kursore (K, L i P). Iz rutine se izlazi pritiskom na SYMBOL SHIFT A — što se razume kao STOP. Pritisak na STOP izazvaće ponovo pojavu poruke adrese (ENTER za izlaz)

Opcija SAVE tražiće od nas ime bloka bajtova i početnu i krajnju adresu bloka bajtova koje želimo da snimimo. Ime ne moramo kucati ukoliko nam odgovara ranija definisano (ako nismo ništa ranije snimili, ime je string od 10 blankova). Ukoliko otkucate više od 10 znakova za ime program će suvišne ignorisati

Adrese morate upisati — one se ne podrazumevaju

Opcija MEMORY omogućuje brzo listanje memorije od odabrane adrese do 65535. Kada je odaberete, u dnu ekrana će se pojaviti

Od adrese [< neki broj >] [c] (neki broj je početno 29000)

Ukoliko pritisnete ENTER podrazumevaće se broj u zagradi, u drugom slučaju morate da otkucate početnu adresu

Memorija se lista u sledećem formatu ***adresa, 26 znakova od te adrese naviše.*** Pri tom svaki znak odgovara ASIL kodu bajta na toj adresi s tim što se prikazuje inverzno ukoliko mu je sedmi bit setovan, odnosno zamenjuje tačkom ako je u opsegu 0—31. Ukoliko postoji više od 31 bajt sa istim sadržajem, oni će biti prikazani u formatu ***adresa bajt x broj ponavljanja***

Ako treba da se ispiše više od jedne strane, ispis će se zaustaviti. Pritisak na STOP zaustavlje ispis, a pritisak na bilo koji drugi taster ga nastavlja, pri čemu se stari sadržaj ekrana ne pomera već briše a ispis ponovo počinje sa vrha ekrana

Između bajzik programa i mašinca postoje oko 2 kilobajta koji izgledaju neiskorišćeni ali su neophodni onome ko preuzmen SAVE i LOAD na mikrokasete ili flopi

Janko Stamenović

YU sortiranje

Često nam se događa da sortiramo rečenice u kojima se pojavljuju YU slova. Znamo i posledice: umesto da se „č" i „ć" nađu iza „c" a „š" iza „s", sve se rečenice koja počinju nekim od naših slova nalaze na kraju teksta i to sortirane na najčudniji mogući način. Ovaj problem obično zanemarujemo — ko meri za nekoliko slova? Program za pravo sortiranje, ipak, nije baš tako teško napisati — „Računari" vam nuda jednu varijantu

Pitanje pozicije naših slova u ASCII setu je prilično nestandardna stvar: svako raspoređuje slova onako kako odgovara njegovoj tastaturi i štampaču. Nema druge nego praviti univerzalni program: u listingu sa slike 1 (mnogo je kraći ako izbacite komentare) treba promeniti samo DATA liste tako da (redom) sadrže ASCII kodove malih i velikih slova č, ć, ž i š. Ako vam je potrebno i Đ, povećajte za jedan vrednost promenljive *yuslova* i dodajte novu DATA liniju. DATA liste sa slike 1 odgovaraju standardu koji smo predložili u okviru umetka „Upotreba epson kompatibilnih štampača" iz „Računara 16"

Obratite posebnu pažnju na linije 9450 i 9460: one sadrži kompletnu abecedu zajedno sa YU slovima. Da se u slučaju da promenite redosled slova ne biste mučili, na slici 2 dajemo program koji formira string *abeceda$*: naredba će biti ispisana na ekranu pa ćete je pomoću editora lako upisati u program

Kako radi program sa slike 1? Stringovi se, jasno, porede sleve na desno i slovo po slovo. Mala se slova privremeno konvertuju u velika što omogućava da se sortiraju reči koje su mešovito kucane. Poređenje slova se svodi na poređenje njihovih pozicija u abecedi: te pozicije pronalazimo pomoću bajzik funkcija INSTR ili fortran funkcija INDEX

Demonstraciju sortiranje obezbeđuje slika 3 na kojoj je dat glavni proram i nekoliko primera njegovog izvršavanja

Dejan Ristanović

```
10 REM
20 REM    Sortiranje stringova
30 REM    uz upotrebu YU slova
40 REM
50 REM   Dejan Ristanovic 1986.
60 REM
70 REM
80
90 yuslova=4: REM ččć ž uk Dj
100 DIM yuveliko(yuslova) yumalo(yuslova)
110 PROCinit
120
9000 DEFFNmanjeYU(a$,b$)
9010 REM ---------------------------
9020 REM Poredi reci A$ i B$ i vraca
9030 REM TRUE ako je A$ manje
9040 REM Program najpre treba
9050 REM da bude inicijalizovan!
9060 REM ------ ------- ------- ---
9070 LOCAL i
9080 min=FNmin(LEN a$,LEN b$)
9090 IF LEFT$(a$,min)=LEFT$(b$,min) THEN =(LEN a$<LEN b$)
9100 i=1
9110 IF MID$(a$,i,1)=MID$(b$,i,1) THEN i=i+1:GOTO 9110
9120 =FNslovoYU(MID$(a$,i,1),MID$(b$,i,1))
9130
9140 DEFFNslovoYU(a$,b$)
9150 REM --- --------------------
9160 REM Poredi jedno slovo A$ sa
9170 REM slovom B$ i vraca TRUE ako
9180 REM je A$ manje.
9190 REM ------ -----------------
9200 =INSTR(abeceda$,FNupper(a$))<INSTR(abeceda$,FNupper(b$))
9210
9220 DEFFNupper(a$)
9230 REM ---------------------------
9240 REM Pretvara malo slovo A$ u veliko
9250 REM vodeci racuna o YU znacima
9260 REM ---------------------------
9270 LOCAL i x
9280 x=ASC a$
9290 IF x>=ASC "a" AND x<=ASC "z" THEN =CHR$(x AND &DF)
9300 i=1
9310 IF x=yumalo(i) THEN =CHR$(yuveliko(i))
9320 i=i+1:IF i<=yuslova THEN 9310
9330 =CHR$(x)
9340
9350 DEFPROCinit
9360 REM ---- ------- ---------
9370 REM inicijalizacija programa
9380 REM (samo na pocetku rada!)
9390 REM -- ------------  ----
9400 RESTORE 9680
9410 FOR i=1 TO yuslova
9420 yumalo(i)=FNread
9430 yuveliko(i)=FNread
9440 NEXT i
9450 abeceda$=" !""#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>"
9460 abeceda$=abeceda$+"?@ABC[ D\FGHIJKLMNOPQRS TUVWXYZ) _"
9470 ENDPROC
9480
9490 DEFFNread
9500 REM --------------------------
9510 REM Cita string iz DATA liste i,
9520 REM shvatajuci ga kao izraz,
9530 REM vraca njegovu num. vrednost
9540 REM --------------------------
9550 LOCAL a$
9560 READ a$
9570 =EVAL a$
9580
9590 DEFFNmin(A,B)
9600 REM ----------------------
9610 REM Vraca manji od dva broja
9620 REM ----------------------
9630 IF A<B THEN =A ELSE =B
9640
9650 REM ---------------------------
9660 REM Pozicije YU slova u ASCII setu
9670 REM ---------------------------
9680 DATA ASC "{",ASC "[":REM CACAK
9690 DATA ASC "~",ASC "^":REM CELIJA
9700 DATA ASC "\",ASC " ":REM DABAC
9710 DATA ASC "|",ASC "}":REM ZABAC
```

slika 1

```
 10 REM
 20 REM     Formiranje stringa
 30 REM  koji predstavlja abecedu
 40 REM
 50 REM
 60
 70 yuslova=4
 80 DIM yuvelike(yuslova),yumale(yuslova)
 90
100 FOR I=1 TO yuslova
110 yumale(I)=FNread
120 yuvelike(I)=FNread
130 NEXT I
140
150 abecede$="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
160 abecede$=FNadd(abecede$ ABC "đ",ABC "č")
170 abecede$=abecede$+CHR$(yuvelike(1))+CHR$(yuvelike(2))
180 abecede$=FNadd(abecede$ ABC "š",ABC "ž")
190 abecede$=abecede$+CHR$(yuvelike(3))
200 abecede$=FNadd(abecede$ ABC "ć",ABC "dž")
210 abecede$=abecede$+CHR$(yuvelike(4))
220 abecede$=abecede$+CHR$(ABC "^")+CHR$(ABC "_")
230
240 PRINT "abecede$=""";abecede$;"""
250 END
260
270 DEFFNread
280 REM -----  ------------------------
290 REM Cita string iz DATA liste 1.
300 REM ahvatajuci se kao lerac.
310 REM vraca njegovu num. vrednost
320 REM ---- ----  ------------------
330 LOCAL A$
340 READ A$
350 =VAL A$
360
370 DEFFNadd(A$ L H)
380 REM  --------------   ---------
390 REM Dodavanje znakova od L do H
400 REM stringu A$
410 REM  -------------    -----
420 LOCAL i
430 FOR I=L TO H
440 A$=A$+CHR$(I)
450 NEXT i
460 =A$
470
480 REM ------------------------------
490 REM Pozicije YU slova u ASCII setu
500 REM ------------------  ---------
510 DATA ASC "{",ASC "|":REM CACAK
520 DATA ASC " ` " ASC " ~ ":REM CELIJA
530 DATA ASC "\" ASC " ¦":REM ZABAC
540 DATA ASC "]" ASC "}":REM ZABAC
```

slika 2

```
 120
 130 INPUT LINE a$,b$
 140 IF FNporYU(a$,b$) ELSE Z$=a$:a$=b$.b$=Z$
 150 PRINT a$;"    ";b$
 160 PRINT
 170 GOTO 130
 180

>RUN

?taksti
?taksi
taksi    taksti

?kompjuter
?Citanka
Citanka    kompjuter

?test
?tacnost
tacnost    test

?Telefon
?Strumf
Strumf    Telefon

?Racunari
?Raslika
Racunari    Raslika

?prestiz
?prestignuti
prestignuti    prestiz
```

slika 3



edicija ZOROASTER!

Ako zelite kompjutere evo pravih knjiga za vas!

1. Vhiljem Gibson: NEUROMANSER

Roman koji je za prošlu godinu dobio sve SF nagrade u svetu (HUGO NEBULA LOKUS FILIP K DIK) i time postao najnagrađivaniji roman u istorlji naučne fantastike. Govori o hakerima posebna vrste koji provaljuju u programe snabdevene ubistvenim zaštitnim signalima. Izuzetna napetost radnje i superioran stil autora ni vse neće ostaviti ravnodušnimi! Knjiga izlazi u februaru 1987. Cena 2500 d

2. Deglas Adams: VODIČ KROZ GALAKSIJU ZA AUTO-STOPERE

Po ovoj svetski poznatoj trilogiji napravljena je najpopularnije kompjuterska igra u svetu ove godine. Sada se i čitaocima u Jugoslaviji pruža šansa da osete fenomenalni Adamsov humor. Ova knjiga vas neće samo zabaviti ona će vas zasmejati do suza! Knjige se odmah isporučuje. Cena 3300 dinara.

Preko ovog oglasa možete nabaviti i ostale izdanja edicije ZOROASTER

3. Isak Asimov: BOGOVI LIČNO

Roman za koji je veliki Asimov dobio nagrade HUGO i NEBULA. Knjiga se isporučuje odmah. Cena 2200 dinara

4. Džejms Blič: LETEĆI GRADOVI

Jedna od najpoznatijih serija u naučnoj fantastici. Knjiga se odmah isporučuje. Cena 3000 dinara

5. Ursule LeGuin. NEBESKI STRUG

U bogatom opusu najvećeg majstora SF-a nalazi se i ovaj izvanredni roman o proktatstvu snova. Knjiga se isporučuje odmah. Cena 1500 dinara

Knjige edicije ZOROASTER plaćate pouzećem

NARUDŽBENICA

Ovim naručujem knjige pod brojevima 1 2 3 4 5

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Poštanski broj i mesto _____

(Knjige ću platiti poštaru)

Mali oglasi

Ako ne možete da podnesete da drugi nemaju ono što vi imate, objavite svoj mali oglas u „Računarima"

Ako ne možete da podnesete da drugi imaju ono što vi nemate, javite se na naš od malih oglasa u „Računarima".

Prva stvar koju trebs da uradite ja da se odlučite da li želite običan ili uokviren mali oglas

CENA OBIČNOG MALOG OGLASA do dvadeset reči je 900 dinara Svaka naredna reč košta još 60 dinara, s tim što oglasa ne sme da ima više od 50 reči. Adresa oglašivača se ne računa u cenu

CENA UOKVIRENOG MALOG OGLASA je 900 dinara po visinskom centimetru, s tim što se mogu zakupiti najmanje 32 slovna znaka Ako se ne iskoristi čitav prostor u jednom redu, račune se broj redova a ne broj znakova Za uokvirene oglase preko 5 cm cena je 1400 dinera po centimetru

Poželjno je da vaš mali oglas počinje sa Prodajem, Kupujem, Držim časove, Menjam ili nečim sličnim što ukratko ukazuje na sadržaj oglasa

Da ne bi bilo zabune, obavezno naznačite da li želite običan ili uokviran mali oglas, i zajedno sa tekstom vašeg malog oglasa pošaljite i priznanicu o uplati na adresu redakcija GALAKSIJA, BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA 17 BEOGRAD, sa naznakom „za mala oglase u RAČUNARIMA"

SPEKTRUM

Spektrum super komplet 240 programa 2 000 din na vašim III 4 200 din na 4 moje kasete Spisak za 500 programa besplatan Savinovski Saša 43400 Vinkovci Gajeva 4 tel 048/724 778

Prodajem Z80 CPU (2200 din) Z80 CTC (400 din.) Z80A SIO/F (3200) 8039HLC 2400) 80C51-64 (3600) 8085AP (3000) 8155HC (3000) 8251AFC (2200) 6802 P (3000) 6808P (3600) 2716 (2100) 2732 2200) 2716 (2100) 27C32 (3400) 2764 2800) 27128 (3000) Kristali 4000 4000 6144 19680 8 20 000, 25000 KH2 (600 din.) Stabilizatori 7805 7812 7815 7905 7912 7915 (600 din.) Minimalna narudžba 2000 din Peter Bošnjaković Jastebarski dom Cvijetno naselje 15/3, 4100 Zagreb

OLIMP SOFTWARE!!! KOMPLET J SCOOBY DOO MAD MAX BOMB JACK 2 SABOTEUR 2 LIGHT FORCE MANDRAGORE KOMPLET I EMPILTRATOR ANIMATOR REVOLUTION PHANTOMAS OLLI AND LISSA, PRI CHESS SNIMAMO DIREKTNO IZ SPECTRUMA CENA JEDINOG KOMPLETA JE 700 DIN + KASETA C80/400/ JEDAN PROGRAM 100 DIN JANKOVIĆ BRATISLAVA KRAILJEVAČKA 80 11000 BEOGRAD ILI NA TELEFON (011) 477-747

MOON CLUB POSEDUJE NAJNOVIJE PROGRAME SNIMA U KOMPLETIMA I POJEDINAČNO SA IZVANREDNIM SNIMKOM PO VRLO POVOLJNIM CENAMA Stanka Jovan Grčića Milenka 4A stan 135 11000 Beograd tel 011 4445083

Yu ART — pravedeni ART studio + basic uputstva – 400 din Jurić Dejan Hajduk Veljkova 36 14000 Valjevo tel 014/22 192 Spektrumovci! Obradujte svog ljubimca najnovijim hitovima – kompletima po 12 (700 din) i pojedinačno (100 din) Besplatan katalog Popusti i pokloni PROFESIONAL SOFTWARE Braće Jerković 123/24 tel 011/463-741

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO Vaniki izbor namenskih programa programski jezici asembleri Disasembleri kompajleri mašinske rutine basic proširenja grafički programi tekst procesori baze podataka itd) — svaki za uputstvom kao i knjiga i priručnika za vaš SPECTRUM Katalog za usklovima prodaje možete poručiti na adresu Pejnić Mirko Strahinjića Bana 56 11000 Beograd tel 011/186 180 posle 15h

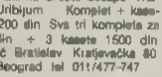
Spektrumovci! Prodajem nov Rotronics Wafadrive sa dva drajva po 128K, interfejsima RS 232 Centronics i Interfejs za Džojstik U kompletu su i dva Wafera i program Word Processor Goran Ljubisa vljević 18000 Niš 7 ul 31 9/5, tel 018/53 214

Spektrum Rainbow Software vam nudi preko 55 Copy programa + Turbo 1 i 2 na jednom mestu za 1000 din Posedujemo sve najnovije i stare programe koji se trenutno nalaze u Jugoslaviji Katalog sa preko 2500 programa je besplatan. Minajlovski Kiće Moša Pijade 126 97300 Kumanovo tel 0901/23-800

Programi u kompletima 500 din pojedinačno 100 din Besplatan spisak. Dejan Đorđević Beograd Braće Jerković t35 tel 011/473-166

Spektrumovci Najnoviji i najkvalitetniji programi kod Olimp softa. Komplet 15 Trailblazer Tarzan Neofarm Tu Yie ar kung fu 2 Speed king 2 Hero Gasilvan Avenger Frost Byte (mikro gen) Star Glider Ice Temple Crystal Castles. Komplet 14 Cobra Firelord War 2 Fairflight 2 Scooby doo Highlander Komplet 13 Druid Asterix. Greste Escape Thanatos Uribjum Komplet + kaseta – 1200 din Sva tri kompleta za 1600 din + 3 kasete 1500 din Janković Bratislav Krajjevačka 80 11000 Beograd tel 011/477-747

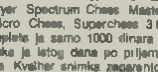
MAX SOFT SPEKTRUMOVCI Sve što drugi nemaju mi imamo Cena programa 100 din 1 komplet – 800 din Nazovite i pitajte šta je najnovije Tat 011/452-040 ili 451 197



ZX Spektrum izuzetna prilika!!! Nabavi te komplet za 18 najboljih šah programa. Tu su Superchess 3 5 Figure Chess Cyrus Ie Chess Colossus Chess 4.0, Pal Chess Voice Chess Deathchess 5000 Turk Chess Learn Chess 1—5 QS Chess Player Spectrum Chess Master Chess Micro Chess, Superchess 3 0. Cena komplete je samo 1000 dinara e rok isporuke je letog dana po prijemu porudžbina Kvalher snimka zagarantovan Marić Milo Ustanička 126 11000 Beograd Tat 011/488-87-82



SPECTRUMOVCI najbolje ponuda svih vrsta najnovijih programa!!! Za ovu priliku nudimo vam naš najtrađenji komplet erotskih programa. Programi na ovom kompletu su Violent Sex, Red Lights Porno Zodiac Strip Mouses Strip Game Fy-Fy Sex Mission Samantha Fox, Strip Poker/US Gold Sex Crima Strip Poker/Knightlaft Dirty Movie Slides how Poke Stripper Soho Sex Quest Fuckman i Strip Game 2 Cena svih 17 programa je 1000 dinara plus cena kasete i poštarine. Od najnovijih igara imamo Match Day 2 Top Gun Gauntlet Silent Service Space Hanlal i druge hitove za koje drugi nisu ni čuli Tražite besplatan katalog ili odmah naručite programe na adresu Marić Miloš Ustanička 126 11000 Beograd Tel 011/488-97-82



QBS-programi za SPECTRUM snimak iz kompjutera, normalno III TURBO TAPEOM 60 d./kom Tel 032/714 220.

Preko 1000 ZX Spektrum programa u polusatnim kompletima. Katalog 200 din Marko Marković Žrtava Fašizma 7/4 71000 Sarajevo 071/525-212

ZX Spectrum 48KB skoro neleridden – Quickshot II + literatura + 70 programa 60.000 din Đurđević Saša Pere Đukića Lamele I/1/8 37000 Kruševac 037/29-970 (19—22h.)

Nesumnjivi najjeftiniji novi sveteki hitovi Great Escape Vere Cruz, Firelord Breakthru Custard Kid Speech Cityrmorgue Castle Cobra Uridium Asterix, Video Poker 1942 Cena kompleta. 600 d + kaseta (400d) + poštarina (200d) Snimak zagarantovan Očekujemo nove komplete GENERAL LEE SOFTWARE Bul Vaška Vlahovića 22/7 23000 Zrenjanin 023/65-492

Spektrumovci! Najnoviji hitovi po staroj ceni od samo 700 din Komplet + kaseta. Superkomplet 37 Light force war 1 2 deactivators prodigy bomb scare breakthru olile and lisa S F harrier S F cobra conquest skittles antene Superkomplet 38 Scooby doo great escape Stallones cobra, druid dandy goonies attaet hawk2 firelord glider rider fairlht2 (2 programa) Rok isporuka 24h! Kvalitet zagarantovan Perić Nenad Braće Miladinov t2, 37000 Kruševac 007/33-510

Infiltrator Ollenplies IPC Knorquit war 2 skubi du fire lark2 uskoro hmeč bita2 i ostali Cena 100 din i igra. Igor Trpčević Bele njiva 29 Novi Sad 021/619-721

Prodajemo preko 700 programa u kompletima i pojedinačne Cena su pristupačne e kvalitet zagarantovan Isporuka hitna. Katalog besplatan AIRSOFT S Gudić 28/10, 14000 Valjevo tel 014/24 305 i 25-134

Spektrumovci odaberite 12 programa od 18 navedenih Animator 1 kal temple zythum preppy olli and lisa, pel chess deactivators asterix, druid gallvan bomb scare subugetti junction, thanatos jail break, mad max, stergkitset wa 12 programa + kaseta + PTT = 1300 din Kaj Soft Dlijaka 20, 54000 Osijek

Spektrumovci sve što ste tražili za vaš kompjuter naći ćete na jednom mestu. Imamo najnovije igre i uslužne programe Tražite katalog. SOFT tel 011/452 040 ili 451-197

TORNADO SOFTWARE GAMES-Najnoviji programi za ZX Spectrum URIDIUM ASTERIX SCOOBY DOO STALONE COBRA Pojedinačno i kompleti VEOMA POVOLJNO! Kovačić Žarko & Steva. 11000 Beograd Paunova 81/23 Tel 011/887-021

SPEKTRUMOVCI-EAGLE SOFT vam predstavlja programe u kompletima svaki po 1400 din se kasetom K 1 Lightforce Dendy Trapdoor Gliderrider Conquest, Dragons lair Desert hawk. K-2 Great escape Bomb scare Druid WAR Custard Uridium Deactivators Asterix K-3 Cobra, Tiger 2 Stargilder Hardball Breakthru. Komplet K-4 K-5 uskoro Adresa 7 vojv brigade 62 21208 Sr kamenica.

NIŠ-SOFT! NAJnoviji NAJjeftiniji NAJbrži NAJkvalitetniji programi za Vaš SPECTRUM u gradu! Komplet-800 din! Pojedinačne-100 din! Nišlijama stog da nas! Snimci na JVC deku! Besplatan spisak! Petrović Čedomir Stanka Paunovića 48/7 18000 NIŠ tel 018-23-802

SPEKTRUMOVCI kao i do sada super NOVI programi u kompletu 18 TERA CRESTA MISSION OMEGA XEVIOUS LEGEND OF KAGE ANTIRIAD, itd Cena ovog kompleta sa kasetom i poštarinom iznosi 1500.- din Isporuka u roku od 24 časa
Srđan Nestasović Oslobođenja II deo br 6 11194 Rušanj-Beograd tel (011) 868-222

SPEKTRUMOVCI — Veliki broj programa (i najnoviji). Prodaja pojedinačno i u kompletima. Pokloni uputstva karte i programi. Besplatan katalog.
D2-SOFT 11420 Smed Palanka, Pionirska 15 Tel 026-34-051

SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM
PAŽNJA!!! Najnoviji programi za vaš kompjuter u kompletima od 14 programa (komplet 900 din., pojedinačno 150 din program). Komplet 42 MATCH DAY 2, GAUTLET, NOON CRESTA 2, ARHEOLOG, SPACE HARRIER, MAINSTORM, AVENGER, ICE TEMPLE
Komplet 41 TARZAN GALVAN YIE AR KUNG FU 2 ROGUE TROOPER HARD BALL, CRYSTAL CASTLE ROOM 10
Komplet 39 SCOOBY DOO GREAT ESCAPE WAR, DRUID STALLONE COBRA, DEACTIVATORS LIGHT FORCE
PREDRAG ĐENADIĆ D Karaklajić 33 14220 Lazarevac tel 011-811 208

SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM
PAŽNJA!!! 110 najboljih odabranih USLUŽNIH PROGRAMA na 4 kasete (kompleta) svaki po 1000 din (pojedinačno 150 din program).
Uslužni 4(25 prog.) BLAST WRITER PROJECTOR ANIMATOR 1 QUILL 2 MEGA BASIC 4.0 ARTIST
Uslužni 3(22 prog.) TURBO LOAD GAME DESIGNER C OGMPILER LOTO LEONARDO, TELEFONSKI IMENIK, DEVPAC 7.8
Uslužni 2(26 prog.) DEVPAC 3 ILLUSTRATOR ART STUDIO MASTERCOPY EP COMPILER QUILL
Uslužni 1(37 prog.) PASCAL HP 45 ASSEMBLER MELB. DRAW MONEY MANAGER TASWORD WORD PROCESOR
PREDRAG ĐENADIĆ D Karaklajića 33 14220 Lazarevac tel 011/811 208

SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM
PAŽNJA!!! SPECIJALNA PONUDA!!! Komplet od 22 nezaboravne i još uvek atraktivne igre za samo 900 din (pojedinačno 150 din prog.) Specijalna ponuda 1 PENETRATOR JET SET WILLY MANIC MINER 1 JET PAC KILLER KONG SABRE WULF FIGHTER PILOT PACMAN W C FOOTBALL Specijalna ponuda 2 MATCH POINT PHEENIX FULL THROTTLE NORBIT MANIC MINER 2 DONKEY KONG CHUCKIE EGG 1 FRED LORDS OF MIDNIGHT PREDRAG ĐENADIĆ D Karaklajića 33 14220 Lazarevac. tel 011-811-208

Svi zainteresovani za projekat MEGA ROM neka se obrate na donju adresu radi razmene iskustava.
Prodajem štampač ZX PRINTER i kasetofon sa brojačem
VUKOVOJAC SREDLJUB, BEOGRAD CVIJIĆEVA 24 tel (011) 765-663

SPEKTRUMOVCI!! SVE ŠTO IMAJU DRUGI IMAMO I MI! UZ NISKE CIJENE 80 I 80 DIN POPUSTE I BESPLATAN KATALOG NUDIMO VAM NAJNOVIJE I STARE HITOVE SNIMAK IZ SPEKTRUMA KVALITET ZAGARANTOVAN. UVJERITE SE!
PRUTKI ŽELJKO BOSANSKA 2 54000 OSIJEK

OLDTIMER SOFT
SVI SPECTRUM PROGRAMI OD 1983 DO NAJNOVIJIH U KOMPLETIMA ILI POJEDINAČNO BESPLATAN KATALOG TRAŽITE TELEFONOM (011/436-137) SVAKODNEVNO OD 15 ČASOVA ILI NA ADRESU
MIROSLAV RADOSAVLJEVIĆ BRAĆE NEDIĆA 2
11000 BEOGRAD

Komplet 1 RAMBO BOUNCER GYROS COPE SEXMISSION BOQUEST 2 BATMAN ALIEN HIGHWAY SAICOMBAT SPITFIRE40 3 GHOSTS GOBLINS EQUINOX CLIFF HANGER BOULDERDASH3 Filčik Jan Ž Zrenjanina 30 26210 Kovačica tel (013) 761 316

Spektrumovci!! Najnoviji kompleti! Komplet kaseta PTT - 1500 Stariji su ELITE NOMAD COMMANDO THUR BOESPRIT STRIPPOKER MACADAM Imamo novijih, pogledajte oglas sa lepoš Filčik Jan Ž. Zrenjanina 30 26210 Kovačica tel (013) 761 316

Do izlaska stižu kompleti 4 5 6. Pogledajte hitove PSICHES 1942 TTRACER, TENIS COLOSEUS 4.0 DANDARE REVOLUTION Javite se pišite Filčik Jan Ž. Zrenjanina 30 26210 Kovačica tel (013) 761-316

D-SOFT nudi veliki izbor programa kompleti 650 dinara a pojedinačno samo 80 dinara. Ovde su URIDIUM GREAT ESCAPE WAR 2 SCOOBY DOO i još puno noviteta Besplatan katalog! D-soft Cankarjevo nas. 26 69000 MURSKA SOBOTA tel (069)23-503

LASER GENIUS (rad u mašincu postaje igra), WRITER (program za obradu teksta), SCREEN MACHINE i puno uslužnih programa po povoljnim cenama nudi D-SOFT Besplatan katalog! tel (069)23-503

VLASNICI ZX-SPECTRUMA PAŽNJA!! Tel 062/773-833
M SOFT vam nudi najnovije programe u super jeftinim kompletima (550 din) Jedinačno 60—80 din. Besplatan katalog!! Vrhunska kvaliteta snimanja!
PEŠL MIRAN
ARBAJTERJEVA 8 62250 PTUJ

Paloeh software nudi kvalitetno snimljene najnovije igre za ZX Spectrum Svaka igra samo 150 d. Raspitajte se na telefon 137881 ili pišite na adresu SARAJČIĆ IVAN BUL AVNOJ-a 64/27 11000 Beograd

SPECTRUM SOFTWARE SHOP
Super novi kompleti! K41 NOSFERATU TARZAN XENO AVENGER YIE AR KUNG FU 2 K42 THRUST XEVIOUS MAILSTROM LEGEND OF KAGE MOON CRESTA 2 ANTIRIAD MISSION OMEGA
Komplet + poštarina — 1300 din
Marinko Novak Vinogradska poljana 1 41000 Zagreb tel 041/314-712

VMS PIRAT DO NJEGOŠEVA 15/III, 34220 LAPOVO tel 034/851-334 Ima najveći izbor uslužnih programa i uputstava za Spectrum (Preko 500 uslužnih programa i 120 uputstava.) Više od 2 000 igara u kompletima i pojedinačno Svake sedmice novi komplet igara Garancija za sve usluge Besplatan katalog.

EXTRASOFT-NEW PIRAT AGENCY
Cene pojedinačno 50 a u kompletu (60 minuta) 500 dinara TENIS ACE KARO CAULDRON 2 TEL (021) 332-827
Marko Manojlović Vojvođanska 12/I 21000 Novi Sad

NAJBOLJA ponuda za SPECTRUM Po dvanaest najkvalitetnijih igara u super kompletima za samo 700 din (+C60 + PTT = 1500) C1 — SPORT D1 — BORILAČKI SPORTOVI E1 — ARCADE N6 — najnovije (DINAMITE DAN 2 REVOLUTION 1942 LIGHTFORCE COBRA ...) N7 — najnovije (URIDIUM GLIDER RIDER GREAT ESCAPE DRUID W.A.R. ...) pojedinačni programi skripte, uputstva popust, obiman besplatni katalog
Smadinović Dragan Gundulićeva 12 34300 Aranđelovac tel 034/714-946

SPECTRUM 48K, COMMODORE 64 128 CP/M Izaberite programe iz ostalih oglasa napravite komplet koji ćete dobiti 20% jeftinije Naručite besplatan katalog Isporuka za 48h SEPTICA OG software Jurija Gagarina 197/143 11070 Novi Beograd Tel 157-647

SPECTRUM NAJNOVIJI I NAJBOLJI PROGRAMI U KOMPLETIMA **KOMPLET 67** WAR FAIRLIGHT 2 COBRA FIRE LORD BREAKTHRU TRIVIAL PURSUIT ROOM TEN, FAT WORM **KOMPLET 66** GREAT ESCAPE BOMBSCARE DRUID WAR CUSTARD KID URIDIUM VERA CRUZ 1 2 DEACTIVATORS THANATOS ASTERIX, SBUGETTI JUNCTION **KOMPLET 65** OLLI & LISSA ITS A KNOCKOUT PRODIGY ROBOTO 1942 SKITTLES TIME TRAX STRIKE FORCE DEBRA, KAI TEMPLE BUCCANEER NEXOR DESERT HAWK. **CENA JEDNOG KOMPLETA JE 1000 d** + KASETA I PTT ISPORUKA ZA 24 ČASA KVALITET JE ZAGARANTOVAN TRAŽITE BESPLATAN KATALOG SA PREKO 1000 PROGRAMA
TRTICA GORAN CERSKIH VENACA 12 11030 BEOGRAD TEL 011/530-203

SPECTRUM NAJNOVIJI I NAJBOLJI PROGRAMI U KOMPLETIMA **KOMPLET 70** THRUST XEVIOUS REPTILE I ORBIX TERRA CRESTA DUNDEES E.C. LEGEND OF KAGE ARCHAEOLOGIST BUSTERS ANTIRIAD TUJAD MISSION O **KOMPLET 69** NOSFERATU TARZAN XENO FROST BYTE AVENGER SPEED KING 2 GALVAN YIE AR KUNG FU 2 TRAILBLAZER CRYSTAL CASTLES ICE TEMPLE **KOMPLET 68** STARGLIDER HARD BALL BUMP SET SPIKE IV 180 STREET HAWK O ROGUE TROOPER GOONIES HIGLANDER 1 2 3 SCOOBY DOO MOONLIGHT MADNESS **CENA JEDNOG KOMPLETA JE 1000 d.** + KASETA I PTT ISPORUKA ZA 24 ČASA KVALITET JE ZAGARANTOVAN KATALOG JE BESPLATAN
TRTICA GORAN CERSKIH VENACA 12 11030 BEOGRAD TEL. 011/530-203

SPECTRUM PROFESIONALNI PREVODI NAPREDNI MAŠINSKI JEZIK ROM DISASSEMBLY MAŠINSKI ZA POČETNIKE PO 1500 d. SPECTRUM PRIRUČNIK 1000 d DEVPAC 3 MEGA BASIC MASTERFILE PO 700 d 12 PROGRAMA ZA UČENJE ENGLESKOG 25 RADIOAMATERSKA PROGRAMA 20 ŠAH PROGRAMA 40 COPY PROGRAMA PO 1000 d + KASETA + PTT
KATALOG JE BESPLATAN
TRTICA GORAN CERSKIH VENACA 12 11030 BEOGRAD TEL 011/530-203

Spektrumovci! W.A.R 1942 roboto cobra, sesnx druid scooby dooby doo thanatos deactivators uridium i još 300 hitova možete dobiti po najpovoljnijim cenama. Komplet + kaseta + PTT — 1200 din Programe nakon snimanja proveravamo Krstulović Robert Branimirova 49 41000 Zagreb

OLDTIMER SOFT
SVI SPECTRUM PROGRAMI POJEDINAČNO ILI U KOMPLETIMA VRHUNSKI KVALITET SNIMANJA. BRZA ISPORUKA. BESPLATAN KATALOG SVAKODNEVNO NA TELEFON 011/436-137 OD 10—15 SATI
MIROSLAV RADOSAVLJEVIĆ BRAĆE NEDIĆA 2 11000 BEOGRAD

ZAMIR SOFT! Spectrumovci! Najpovlačnija ponuda, jedan komplet 800 d + kaseta (C 60 ili TDK 60) KOMPLET 36 Light Force Great Escape Bomb Scare Druid W.A.R Uridium Vera Cruz, Deactivators. Tanathos Asterix, Glider Rider KOMPLET 37 Highlander 1 2 3 Scooby Doo Moonlight W.A.R II Fairlight II Cobra, Firelord Breakthrought Sorcerer of G.C KOMPLET 38 Speed King Galvan Yie Ar Kung Fu II Ice Temple Trail Blazer Crystal Palace Nosferatu Tarzan Xeno Frost Byte Avenger Star Glider KOMPLET 39 180 Street Hawk Goonies, Rogue Trooper Hardball Bump Set, Fat Worm Room Ten, Trivial Pursuit
KOMPLET 40 Thrust Xevios Mailstrom Legend of Kage Crime Busters Orbix Terra Cresta Dandee's Challenge Antiriad Tujad Mission Omega. Programi pojedinačno 150 din Kvalitet zagarantovan. Katalog besplatan Komplete i katalog sa naznakom „SPECTRUM" tražite na adresi Danijel Kurtović Maršala Tita 72 88000 Mostar ili na tel (088 53-644

MOON CLUB
POSEDUJE NAJNOVIJE PROGRAME SNIMA U KOMPLETIMA I POJEDINAČNO SA IZVANREDNIM SNIMKOM PO VRLO POVOLJNIM CENAMA
STRIRA JOVAN GRČIĆA MILENKA 4A stan 135 11000 BEOGRAD tel 011/4445093

KOMODOR

Komdor 16+4 prodajem programe i igara 1000 dinara. Jordanović Predrag Sindelićeva P+13/53 37000 Kruševac tel 037/29-059

Joy poklanja Dżojstik Quickshoot 2 najbolju palicu za komodor 64 najsrećnijem među prvom desetoricom naručioca nagradu izvlači lično on (komodor 64 Zovite nas i uverite se Saša 013/812-406 Bojan 013/813-373

C64 program 50 din Kompleti raz na, borilačke i sportske. Komplet sadrži 10 programa i staje 500 din Marković Dragan Kosančićeva 68 12000 Požarevac, 012/25-402

Komodori 128/64 najnoviji programi za MOD 128 CP/M i C-64 za disk i kasetu Katalog 150 din što poruđbinom vra ćam Grubor Dejan Stojana Jankovića 6a, 11080 Beograd tel 011/561-519

D&M Software vam nudi najjeftinije igre u Jugi 1942 mikie spyndizyz Vietnam Speech, Asterix3 Dan daire su samo deo kompleta Cass + PTT 1600 din Milić Dejan s Bukovac, 35213 Despotovac tel 035/86-083

PIXSI SOFT — najnoviji programi (Mikie Thaiwan Boxing Police Academy) Reis i vrlo niska cena (do 100 din) Moguća kupovina u kompletima (20 programa — 1300 din) Besplatan katalog Kovačić Samir Anta Zuanića 15a 88000 Mostar tel 088/415-124

Comodora 64 superhitovi Mikie!!! Bobby Bearing Galvan Bismark, Gost a and goblins 2 wildwest Exploding Fist 2 3 1942 Saruxen 2 Bazooka Bill Boulderdash 10 World Games (6 programa) Diuns Sinbad 20 programa za 400 din Čobanov Branislav P Drapši na 53/1 21480 Srbobran tel 021/730-364

Najnovije mašinske igre za Comodore 16/116/+4 Izaberite 15 programa sni mljenih turbom za 1600 din ili 30 za 3700 din Yie—Ars—Kung—Fu Hyper force Marix Laserzone European -Games (pet programa) Panic, Wimble don Sky Hawk, Guslinger Arena 3000 -egionars Starcommander Manicmi ner 3D Ovasrars Strip-Poker Comman do II Winter Games (5 programa) Jet setwilly Vox Autobahn, Rockman Sea Strike Formula Čobanov Nestor N Ta sla 18 21480 Srbobran Tel 021/730-181 od 8—13h.

Uslužni disk programi za C-64 3D De sign, Diga CAD Swiftcalc C-Compiler Fentmasters II Toolkit Music Proces ser High term Proli Pascal Grafield Multidate Zoran Milosavljević, Miro slava Ristića 35 34000 Kragujevac

Commodore 64 — Preko 1000 programa (pojedinačno i u kompletima) Najnoviji programi Katalog s mapama igara i Poke-ovima. Besplatan katalog Zoran Basek, Program Service Pariske Komune 56 23000 Zrenjanin 023/61-696

PIXSI SOFT — superkompleti Police Academy — 1942 Spiky Harold Thaiwan Boxing 1—3 Trivial Pur suit, Panic In las Vegas Swedish Erotica Droids Soldier one Power Play Comused Jack The Nipper Party Girls The Beatles Spitting Image Wembley Concert, Asterix III Saloon Time Cena Superkompleta je 1600 din bez kasete Kovačić Samir Anta Zuanića 15a 88000 Mostar tel 415-124

Komodorovci IRDNSOFTWARE vam nudi sve samo super igre u supersu per kompletu Kompilat Paperboy Tarzan Flash Gordon Galvan Co bra, Shanlina Road Bismark SVS 4 Boulderdash 8—12 Vietnam Ghost n Goblins 2 Tog Gun Yie-ar kung-fu 2 Miami dice Sweden Ero tica, Party Girls Exploding Fist 2 3 Mad Nurse It a Knoc Out, S S Sput nik 25 programa + kaseta 1400 din. Despotović Milen Milana Zeča ra 6 11210 Beograd tel 011/712 -442

Commodore 64 — Trasmman (najnovi e) Fist 2 3 I 1942 1 2 A R Race i mpossibel Mishion 3 Duran Duran Miami Vice Pipeline 3 Galakxy Birds Fungcheto (grališka bolja od komorda) Pawn Impr Sports + 3 izmenađenja iz ovog meseca + kaseta 1799 din Uz ovo i još manji kompleti preko telefona. Lasić Hrvoje Nika Katunara 6 51000 Rijeka 051/442-656

Commodore C64/128 Upustvo C64(600) C128(1550), Simon's Basic (800) Easy Script (300) Vizawrite (350) Pascal (300) Help (300) Mae (400) Praktical (850) Monitor (200) CP/M C64 (700) Wordstar CP/M (800) Cobol CP/M (500) Hardver Diskete 5,25 (1300) Ko nektori za joystick (1600) Reset-taster (550) Kasetni i disk programi po izboru Katalog besplatan HARDVER SOFTVER C64/128 pp 63 74400 Derventa, tel 074/832-832

Commodore C64/128 Kasetni programi po izboru 20—40 a disketni CP/M pro grami 400—700 dinara. Diskete 5,25 (130) Revel letter (550) literatura Katalog besplatan. Isporuka odmah HARDVER SOFTVER C64/128 pp 63 74400 Derventa tel 074/832-832

Komodorci turbo 2002 za vašim imenom + kaseta + poštarina = 1500 din Naručite danas pošiljka stiže sutra (Prekosutra je unutrašnjost) Isporuka pouzećem BOA CLUB Mi hailo Hadži-Đorđević, Marijane Gre goran 7 11060 Beograd tel 001/26-083

C64 najnoviji svetski hitovi 1 komplet (30 programa + kaseta + PTT — 1600 din 2 kompleta (60 programa + kasete + PTT — 3000 din 3 kompleta (90 program + kaseta + PTT — 4500 din PIRACI SOFT, Prozorska 15, 81300 Kumanovo 0801/26-083

Komodor 64 Izaberite sami svoj komplet iz celalih oglasa. Kataloge ne šaljem jer posedujem sve programe Miroslav Čakarevski Radoja Domanovića 28 11000 Beograd 011/417-371

Komdor 64 Vrhunski uslužni pro grami za disk i za kasetu Uputstva za korišćenje Miroslav Čakarevski Radoja Domanovića 28 11000 Beo grad 011/417-371

Ferrari

FERRARI CLUB VAM NUDI NAJNE VIJE HITOVE ZA C-64 NA KASETI /DISKETI KOMPLET 03 PAPER BOY COBRA FLASH GORDON, SKOOBY ODO LIGHT FORCE ZUBB XENO BILY POSTMAN IN FODROID MAGNUM MUSIC DF STEER LINE 2002 SIGMA SEVEN, 180 REX SURFER BACK TO REAL FRUSTRATION BALVAKON RIDER COMMDCORE SPEECH CONAN DAVIS CUP ALLAN FORD APSOLU TE BEGGENERS RODED GALI VAN+ SPY VS SPY ATRIC LEA OERBORD III BOULDERDASH 12 GOST & GOBLINS II STREET SUR FER X-29 FIGHTER KOMPLET DVIH 30 PROGRAMA +KASETA=1599 DIN ALI TO NIJE SVE PRVIH 5 NARUČILACA KAO POKLGN OČEKUJE SVE IGRE PRI KAZANE NA VIDEO CLUBU ISPO RUKA 24 h požurite ADRESA KAM BER AMIR A HERLJEVIĆA 9 75000 TUZLA.
TEL. 075/216-878

Velika rasprodaja najnovijih igara za Komodor 64 (Asterix Ninđa 2 Indoor Sport) Komplet od 45 igara + kaseta + poštarina – 2800 din. Isporu ka pouzećem BOA CLUB, Mihailo Hadži-Đorđević, Marijane Gregoran 7 11060 Beograd 011/784-755

C64 30 prog— 1000 din (mikie pape boy 1942+) C128 prog— 1000 d n (turbo 128, abakus deepspace pokion) Tražite spisak Ivanović Srđa Dragomira Gajića 35/18 37000 Kruševac 037/25-524

C-64 paperboy Asterix, Fist 2 3 Police academy Mikie Knuckle buster Sinbad Bismark, Hollivud oi bust Uchi mata rolothelball Bazuka bill Spliting persons. Red max. Komplet kaseta i pet bes platnih programa 1570 din Petrović, Senjačka 44 Beograd 011/650-509

Commodore 64 — izbor najnovijih i najboljih programa. Cijene od 30 do 50 dinara Katalog besplatan moguća i zamjena Preležić Nedad nas Stadion 5/34 72220 Zavidovići. Telefon 072/873-905

Komplet 1 SAMXION, BAZOOKA BILL 1,2 GALVAN SURFCHAM PION, RED MAX, PANTHER BMX SPY TREAK, AURIGA ANTI RAID 1 2 1942 (2) GHOST GOBLINS 2 GODS ANO HEROES 180 TKAF ODOR DEACTIVATORS TRAIBLA-ZER 1,2
Komplet 2 FIST TOURNAMENT FIST 2 CAPTURED WORLD GA MES SNODGER TRIVIAL PERSUIT MAZE MASTER FREAK FACTORY BISMARCK, KETTLE INFINIS UCHI MATA MIKIE BOBBY BEARING SINBAD AFTERMATH
Komplet + kaseta 1.500 din (oba 2.300)
Stanarević Đorđe Štrosmajerova 13 Banja Luka tel (078) 32-062

Uslužni programi 1 Starpainter i Printmaster + 1 disketa – 3000 –2 Paper Clip I Swiftcalc + 1 disketa – 3000 3 Geos YU slova Geos Font Library 1 D I 1 2 Geos V1.22 + 2 diskete – 4500 / I još puno uslužnih programa i popularnih iga ra na disku (Ace Of Aces World Games) i kaseti (Mikie Sinbad Bazoka Bill Boulder Dash 10) Tel 021/611-903

ASTERIX & OBELIX software vam nudi veliki broj programa po vrlo niskoj ceni Kvalitet zagarantovan, popusti nagrade besplatan katalog. DEJAN JAKOVLJE VIĆ Konarice 11508 Draževac

TOP-GUN SOFTWARE VAM ČESTI TA 1987 g. KOMPLETIMA KOM PLET 87A HI GUN 1—3, S F HARRMER S F COBRA, BUMO WRESTLE BAZOOKA BILL, GHOSTS GOBLINS 2, BUNDESLIGA, W.A.R., BMX BANDITS. WORLD GA MES 1—6 FIST 1—4 DAN DARE SOLDIER ONE, MIKIE SIMBAD = 1700 din. + KAZETA KOMPLET 87B SAMXION, KOMANDO 2 180, SPEECH, KNUCKLE BUSTERS PA PERBOY BHAOLING ROAD SHO-GUN 2 THAIWAN BOXING 1—3, INDOOR SPORTS 1—3 AIR WOLF 2 DESERT WALK, 1942 DANTES INFERNO STAR STRIKE POWER PLAY UCHI MATA AURIGA HUN-TER 1—3 = 1700 din PROGRAME PRODAJEMA POJEDINAČNO PO 100 din. I TO SAMO NA VAŠIM KAZETA MA KTALOG JE BESPLATAN SU-PERBRZA ISPORUKA GARANTIRA NA KVALITETA. GRDEN VILIM DONJA VLAHINIČKA 64 POPOVAČA 41317

COMMODORE 64 — najboji najnovi kazetni programi Besplatan katalog
Kompleti disketnih programa — najbolje ili igre ili upotrebni programi — svaki na mojih 10 disketa — 18000, oba 29000 nd
COMMODORE 128 — komplet 40 CP/M. 128 programa na mojih 38 disketa — 60000 nd. Pojedinačno u besplatnom katalogu
Štelić Ronald Maksima Gorkog 8 42000 Varaždin telefon 042/46-095

C 64 KEMOSOFT-TEL 072-874-441 Ko sorića 13-72220 Zavidovići Novitet de cembra. PAPERBOY AVENGER MAG NUM HIGHWAY ENCOUNTER MA STERCHESS FLASH GORDON, BLAST COMPILER Besplatan katalog. Cene 50—100 ND Snimam COPY programima (pojedinačno)!

GOLD-SOFT ZAGREB vam kao i uvijek nudi sve najnovija i najbolje C-64 pro grame po cijeni od 80 nd Snimamo isključivo memorijski sve u turbu 250. Besplatan katalog. Branislav Nikolić, Đ Pucara 34/1 41020 Zagreb tel (041) 667-236

COMMODORE 64! Apsolutno najkvalitetnija ponuda na našem tržištu GAL VAN BAZOOKA BILL PANTHERA SHAD-LIN S ROAD 10TH FRAME STRI-KE FORCE COBRA IT'S KNOCKOUT RED MAX, SAMXION, TRAP ODOR BMX BANDITS 180, STREET SURFER DUEST OF DARNATH SUPER SPY i još mnogo novih superhitova koje ćete naći u besplatnom katalogu!
TOMISLAV PAVLOVIĆ M TITA 9/B 54815 DRAHOVICA. Tel 054/70-326

MAGNUSOFT
nudi za COMMODORE-64 najnovije i najsavršenije hitove komplet 2/87 FLASH GORDON AVENGER TARZAN SIGMA, SEVEN, REPTON 3 ZUKENO DALIGHT FORTE, GAUNTLET GLIDER RIVER RIDER FRUSTRATION KAY LEFTM MAGNUM DESTOM PALA KOM RIVER BRAK, TURU CEBRA KNOTIĆ FRUSMILIS DETK TO REAL SEARLEM
25 igara + kaseta + poštarina + pokion
5 korisničkih programa = 2.000.- dinara. Prvih 10 naručilaca i stari kupci imaju popust 20%
NIKOLIĆ VLADIMIR
71000 SARAJEVO
Živka Jolića 9/13

L-SOFT Fantastične prilike! Progra mi za COMMDCORE 64 po nevjerojatno niskim cijenama. 80 minuta animiranih programa (90 starijih ili 40 najnovijih) za samo 1000 ND što znači da je cijena jednog programa samo 10—25 ND Tražite besplatan L-SOFT katalog!!!
Lewak Nenad Kumičićeva 14, 42000 Varaždin tel 042-40603

JOYSOFT-JOYSOFT-JOYSOFT -JOYSOFT-JOYSOFT-JOYSOFT-JOY SOFT KOMODOROVCI NE PROPUSTITE PRILIKU DA NABAVITE HITOVE PRO-GRAMA U KOMPLETIMA I POJEDINAČ-NO (100 din).
KOMPLET A MIKIE II CONAN, PAPER BOY TARZAN FLASH GORDON KARA-THE KID II BALKOON RIDER LIGHT FORCE TOMAHAWK (ORIGINAL) ZA COR IN SHERWOOD MUSIC SHOP KOMPLET + KASETA 1000 (HILJADU DINARA).
MILAN NOVAKOVIĆ, VELIKA VLAHOVIĆA 3/2/1D 34000 KRAGUJEVAC, TEL 034/66-007

L-SOFT Zaštitite Vaš COMMODORE! RESET TASTERI SA SPECIJALNIM MIKRO SKLOPKAMA. Cijena sa PTT troškovima 1300 ND Komplet TRENDA Narudžbe na adresu Levak Nenad Kumičićeva 14 42000 Varaždin ili telefun 042/40603

MAGIC CORPORATION! Veliki izbor programa za Commodore 64 UCHI MATA (DŽUDO) NINJA II STRIKE FORCE HARRIER (COLIČNA SIMULACIJA) BOULDERDASH 10, BMX SIMULATOR (BMX TRKAČI). DRUID (VRLO TRAŽENJA IGRA) THAI BOXING I II III (BOKS SA TAJLANDA) BAZOOKA BILL (GREEN BERET III) SWEDISH EROTICA (CRTANI PORNIĆI) FIST II III (SVE SAMA MAKLJAŽA) POWER PLAY (BOGOVI SE IGRAJU) SANDXON-TRAINER (PUCNJAVA) Adrese MAGIC BOY Severin TRIFUNOVIĆ Ive ANDRIĆA 9/11 71000 SARAJEVO (071) 541 718 & SUPER RUNNER Azer BERBER Đure ĐAKOVIĆA A2 ul.B. 71000 SARAJEVO (071) 215-545 MAGIC CORPORATION SUPER SPEED EXPLOSION KILLIND MACHINES LASERS

MAGIC CORPORATION Nudimo nova programe za Commore 64 PAPER BOY (RAZNOSAČ NOVINA) 1942 plus (BLUE MAX JE MRTAV) L AFFAIRE VERA CRUZ (VRLO TRAŽENA IGRA) PANIC IN LAS VEGAS (IZVANREDNO PREPORUČUJEMO JE), PARTY GIRLS (RAZNE POZE PO RAZNIM PROSTORIJAMA) SPY VS SPY IV (NOSONJE SE VRAĆAJU)
ADRESE ELECTRO KILLER Severin TRIFUNOVIĆ Ive ANDRIĆA 9/11 71000 SARAJEVO &TERMINATOR Azer BERBER ĐURE ĐAKOVIĆA A2 ul b. 71000 SARAJEVO MAGIC CORPORATION NEON LIGHT FLASH GUNS

C-16 116 plus 4 Najbolji programi kao Big Mac Winter Events, Manic Miner A.C.E Tom Decathlon Komad 110 din Jedan paket za 10 super programa 1000ND dva 1800ND tri 2400ND pet 3500ND Besplatan katalog NOVO! Otvoren je C-16 116 plus 4 klub koji izdaje i svoj časopis! Vladimir Laković Šekspirova 2 21000 Novi Sad 021/364 625

"A" SOFT COMMODORE C-64 PC-128
Korisnički programi, aplikacije programske uputstva ha-ah ili originaina.
Budite uspješniji na poslu i u kući
Naša je maksima
* programi bez uputstava=!!??? =0 *
* PROGRAMI SA UPUTSTVIMA=USPJEH 1
Nudimo vam uspjeh i besplatan mali katalog. Veliki katalog s opisom preko 150 korisničkih programa, 12 stranica stoji 300 din. Novac vraćamo prvom narudžbom
"A" SOFT C-64 odabrani programi u paketima iz 14 područja s kratkim uputama

*30 pomoćnih	*30 ratnih
*30 akcionih	*30 društvenih
*30 sportskih	*20 borilačkih
*30 arkadnih	*20 simulacija
*30 muzičkih	*20 erotskih
*30 matematika	*20 auto-moto trke
*30 logičkih	*20 radio-amateri

1 paket + kaseta + upute = 3 000 din
14 paketa (370 programa) = 35 000 din.
Za početnike BESPLATNA pomoć. Pišite.
, LAN SOFT 7 travnje 30 58311 STOBREČ

COMMODORE 64 128, CP/M
Izaberite iz drugih oglasa programe i napravite komplete koji ćete dobiti 20% jeftinije Poručite besplatan katalog Starim kupcima specijalan popust Pozovite na telefon 011-157647
SEPTICA co software Jurija Gagarina 197/143 11070 Novi Beograd

---

CBM—STUDIO
COMMODORE 64/128
— poslovni programi
— igre
— literatura
— hardverski dodaci
Katalog besplatan,
CBM—STUDIO 54108 Osijek, PP 323

ASTERIX & OBELIX SOFT Vam nude veliki broj programa po vrlo niskoj ceni Popusti nagrade besplatan katalog Zanimljive ponude
MILAN JAKOVLJEVIĆ KONATICE 87 11500 DRAŽEVAC

— MONKEY COMPUTER DIVISION
— KOMPLET B JUDGE DREDD (IZ LASER STRIPA) BALKON RAIDER HIGHWAY ENCOUNTER LIGHT FORCE ZUB AVANGER SPECIAL BREAK THRY RETURN TO PLANET OZ SWS IV BILLY DE POSTMAN KOMPLET+KASETA=1000 din (HILJADU DINARA).
BOŽA FROM MONKEY BORISA KIDRIČA 39/3 34000 KRAGUJEVA TEL. (034) 60-088

— MONKEY COMPUTER DIVISION KOMPLET C STALONE COBRA RARATE KID III LEADERBOARD III (NEŠTO ZAISTA NOVO) SIGMA SEVEN CONAN 21 CENTRY MERRIE-HIGH LANDER III REPTON III KOMPLET+KASETA=1000 din (HILJADU DINARA)
GOGO FROM MONKEY BORISA KIDRIČA 39/3 34000 KRAGUJEVAC TEL. (034) 67-286 posle 15h

---

MONKEY COMPUTER DIVISION KOMPLET A YIE AR KUNG FU II RAMELOT WANIORS ITS KNOCKOUT OMEGA MISSION SOUND PROFI MONITOR SCOOBY DOO (ORIGINAL) GALVAN GAME HONDA RACER II LEGIONS OF DEAD FLASH GORDON
KOMPLET+KASETA=1000 din (HILJADU DINARA)
GEPA FROM MONKEY DR MIHAJLA ILIĆA 35 34000 KRAGUJEVAC TEL (034) 33-914

KOMPLET X1 MAD MAX, BMX BANDITS 10TH FRAME RED MAX, BOUNDEST LIGUE LUI XIV CAPURTED FIST 2—3 NOLBOBALL MISTER NO INDIA NAPOLICE 1942 I—II THAI BOX 1—3 WORLD GAMES DRAGON S LAIR THAINER + još 10 prg. + kaseta 2000 din. Moguće izmjene OBRADOVIĆ ALEKSANDAR, BRAĆE GRBIĆA 56. 85340 HERCEG-NOVI Tel 082/43-374

KOMODOR 64 KOMPLET 3
20 IGARA YIE AR KUNG FU 2 TARZAN, HYUPABALL ALIENS II TRACKER XEVIOUS, DELELY TOMP DECATLON II SKATEROCK, JUDGE DREDD MARIJUANA HUMANOIDS THE SOLDERS SIGMA SEVEN PRODIGY THE SENTINEL DOW JONES MICRO RHYTHM ANTIRAID CONNECTIONS EREBUS
KOMPLET+KASETA+POŠTARINA 1200 DINARA ISPORUKA ODMAH!!! GOJIĆ NENAD PERE KOSARIĆA 18 BEOGRAD 11120

KOMODOR 64 NAJNOVIJI DISK PROGRAMI
MEMOSTAR (NA 2 STRANE DISKA PROGRAM SUPER COPY & UTILITIES DISK) 3000 DINARA SA DISKETOM CERTIFICATE MAKER (NEWS ROOM 2 SUPER) (NA 2 STRANE DISKA) 3000 DIN. SA DISKOM SPECIJALNA PONUDA ZA KASETAŠE DOODLE (NAJZAD I ZA KASETOFON) 500 DINARA NA VAŠOJ KASETI GEOS (TAKOĐE ZA KASETOFON 600 DINARA NA VAŠOJ KASETI) NA MOJOJ 400 din. VIŠE IMAMO I DRUGE PROGRAME ZA C-64 C-128 KATALOG ŠALJEMO samo UZ PORUDŽBINU GOJIĆ NENAD PERE KOSARIĆA 18 BEOGRAD 1120

Commodore 64 superhitovi Paperboy Yiear kungfu 2 Highway encounter Scooby doo Breakthru C.A.D Flash Gordon, Tarzan, Konan, 21Th century Reption 3 Sentinel Light Force Defcom, Avenger X.E NO ZUBB Svih 17 programa za 1300 dinara
Čovanov Bisnislav P Drapšina 53" 21480 Srbobran, tel 021/730-364

COMMODORE 64/128 PROGRAMI U KOMPLETIMA. NUDIMO VAM SLEDEĆE KOMPLETE AUTO I MOTO TRKE SPORTSKE IGRE RATNE IGRE BORILAČKE VEŠTINE SIMULACIJE LETENJA ŠAH PROGRAMI I LOGIČKE IGRE EROTSKI PROGRAMI MUZIČKI PROGRAMI KORISNIČKI PROGRAMI
CENA JEDNOG KOMPLETA JE 13000d + KASETA I PTT ISPORUKA ODMAH TRTICA MILAN CERSKIH VENACA 12 11030 BEOGRAD TEL 011/530-203

C128/64/CPM uslužni disketni programi Prodajem i višak disketa 1800 din Komad Radičev Tomislav Fruškogorskog odrade 26 Sr Mitrovica, 022/221 128

COMMODORE 128!!! Ako ste vlasnik pc 128 i ako ste se za trenutak umorili od ozbiljnih i dosadnih programa onda dozvolite da Vam predstavimo — 7 veličanstvenih 7 igara za mod 128!!! Njihova imena su — Boulderdash, Sanxion, Imp Mission Tau Ceti Alley Cat Paperboy Return to Oz. Dakle stari dobri hitovi za C64 sada) za PC 128 Cijena je simbolična, svih 7 programa + PTT = only 5000 dinara. Sa našom disketom — 5500
Miroslav Gakić Strahoninec, Poljska 31 42300 Čakovec tel (042) 833 413 I zapamtite — najveće uspjehe postižemo — zajedno!!!

COMMDOORE 128!!! Budućnost je već ovdje! Po programima WORD STAR dBASE 2 ADA FORTRAN. (koje vam mi nudimo) možete je prepoznati! A kako da je izdvojite? Jednostavno naručite ih od nas! Imamo preko 50 disketnih i kazetnih programa za Pc 128 i CP/M Poslovne aplikacije, tekst procesori baze podataka, Cobol Pascal assembler pa čak i desetak igara. Nazovite nas!!! Miroslav Gakić Poljska 31 Strahoninec 42300 Čakovec, tel (042)833-413 I zapamtite — najveće uspjehe postižemo — zajedno!!!

C-64 Najnoviji i najjeftiniji programi Komplet 22 honda race kikiap panter 1—3 shangay box oshido kidd bazooka bill high lander infodroid i dr 25 igara + kvalitetna kaseta (po izboru) — 1700 din Besplatan katalog!!! Nazovite i pitajte! Mićanović Bojan, Bratstva i jedinstva 10/XIII 75000 Tuzla tel 21-524

Superpaketi! Komodorci napravite sami svoj superkomplet i time izbegnite loše programe 50 programa + kaseta + poštarina + iznenađenje (knjiga i sl.) 3000 din (Svaki sledeći program preko tog broja je 50 din) 30 programa + sve gore navedeno = 4000 din Vaš primerak besplatnog kataloga tražite odmah. Isporuka za 24h. Možete i pojedinačno i na disketama. M and S SOFT III bulevar 130/193 11070 Novi Beograd tel 011/146-744

JOYSOFT PRESENTS Uchi Mata. Wild West Boulder Dash 11 Tomahawk Zagor and Čiko) Honda Racer Speech, Great Escape Galvan Gauntlet, Breakthru + 10 najnovijih programa = 2000 din. Besplatan katalog Kvalitet zagarantovan. Prvih 10 naručilaca ulaze u bubanj za dobijanje Specijalne nagrade JOYSTICKA QUICKSHOOT II Srećno Bojan 013/813-373 i Saša 013/812-406

COMMODORE 64 Komplet 1 Mikie Fist II 1942 Sindbad Mission A.O Uchi Mata Solider one Asterix, N.O M.A.C Parallax, Ninja Druid I C U P S., Miami Vice Bobby Bearing, Alleykat, Boulder Dash VII—VIII Dragons lair Knight Rider Knight Games I—III Police Academy The Jeat Party Girls Samantha Fox. 27 programa + kaseta = 1500 d. Gašić Draško Braće Lastrića 4 78000 Banjaluka tel 078/51-830

IMPERIAL SOFT-KOMPLET 2 BAZOOKA BILL KIKLOP MAGNUM GAVIS CUP PANTER 1—3 HONDA RACE, SCOOBY DOO SHANGAY BOX, STRIKE FORCE COBRA FLASH GORDON KNOCK OUT TARZAN CONAN, RETURN TO OZ, GREAT ESCAPE BOULDERDASH 11 OSHIDO KIDD HIGH LANDER LEADER—BOARD 3 INFODROID 22 IGRE + UVOZNA KASETA C-60 + POŠTARINA = 1 500 DINARA. TURBO-VERZIJE MOGUĆE POJEDINAČNO BRZA ISPORUKA.
PETRIĆ IVAN BRATSTVA I JEDINSTVA 10/XI STAN 43 75000 TUZLA TELEFON 075/211-460 211-460

STOCK SOFTWARE vam nudi program pomoću koga možete brzo i lako rešiti bilo koju gredu ili konzolu nezavisno od rasporeda i vrste opterećenja. Program + kaseta + uputstvo = 2500 din Dragan Stevanović, Studentski dom Pavilјon IV—Viši CI 18000 Niš

Ne propustite priliku — 30 igara 1000 din HONDA RACERS PANTHER 1—3 GHOSTS N GOBLINS COBRA AMERICA CUP CHAMPION GAME SOUND STRIP SURFER SEVEN ELEVEN SNODGER BOULDERDASH 10—12 GALVAN SPACE ACE 200, KIKLOP Može i pojedinačno Uz svaki komplet poklon MEGATAPE i AZIMUTH. Sve turbo verzije Obradović Aleksandar Braće Grbića 56 85340 Herceg-Novi Tel 082/43-374

COMMODORE 64 KOMPLET D/M
WORLD GAMES 1—6 THAY BOXING 1—3 FIST 1—3 CAPTITUDER 1943 MIKIE PEPSI ART STUDIO COMMANDO 2 SINBAD BMX SPEECH SURFC HAMP
22 IGRE KASETA POŠTARINA — 1900 din BESPLATAN KATALOG
PROGRAME NARUČITE NA ADRESE TELEFONE POSLE 18 SATI ŠPICA MARKO M TITA 53 31330 PRIBOJ tel 033-51-061 (ZVATI PETKOM SUBOTOM NEDELJOM)
ČELOVIĆ DENIS M TITA 53 31330 PRIBOJ tel 033-53-905 (ZVATI OSTALIM DANIMA)

COMMODORE 16/+4 Prodajem 16 igara snimljenih turbo sa 180 din ili 30 igara za 3600 din' Ghost-and-goblin bomb jack, galaxis king of kings crazy worms toy panic, obliteo moon-buggy booty spectipede gunslinger skyhawk, wimbledon arena manic-miner, star european games (5 delova), Yie-ar kung-fu, matrix, hyperforce laser zona Čobanov Nestor Nikole Tesle 16 21480 Srbobran, tel 021/730-161 od 8—13 h

COMMODORE 64 JEDINSTVENA PRILIKA KOMPLET ALFA JUDGE DREDD KAY LETH PAPERBOY LINE 2002 SIGMA SEVEN SKYLAP STROM TARZAN SENTIMENTAL TACKER WALL SOUT ŽUBS 180 REX SURFER FRUSKINCS FRUSTRATION BACK TO REAL ALVACON RIDER COKE ITIS? CONAN, 21 TH CENTURY DAVISCUP EXTRA IGNORED FEARLESS FR SF COBRA CASIER TOS 25 igara+kaseta+ptt=2000 dinara. Spasić Dragan M Džudže 53 71000 Sarajevo 071/513-595 — Pehlij Edin 071/527-956

COMMODORE 64 NAJNOVIJE NAJBOLJE NAJJEFTINIJE KOMPLET BETA FLASH GORDON AVENGER SCOOBU DOO LIGHT FORCE BREAK THRU, DEFCOM XENO, GRAZY SIMPLE 2. BILLY POSTMAN REPTON YIE KUNGFU 2 ACE HARRIER LEGIONS DEATH, HIGHWAY MAGNUM MUSIC STREET LIGHT FANTASTIK, INFODROID CRISTMAS RAP X 20 FIGHTER EREBUS LEADERBOARD 3 BOULDER DASH 11 SOUNDMONITOR-SYNTH ISIDITE — 25 igara+KASETA+PTT=2000 dinara. SPASIĆ DRAGAN M DŽUDŽE 53 71000 Sarajevo 071/513-595 Pehlij EDIN 071/527-956

King's club za vaš C-64 vam i ovog meseca nudi samo najnovije i najkvalitetnije programe po pristupačnim cenama. Katalog besplatan 061/31-028 061/36-812

C-64 Sputnik Mission Exploding Fist 3 Miles Piracy Gyroscope 3 Starfighter Ninja 2 1942 Parallax Boulderdash 6 Street hawk, Asterix, Cobra Icarus Pepsi, Elevator Illustration Rambo 3 Trap Uchimata, Tapper 2 Katalog Komplet kaseta, PTT=2 100 din Habibović Almir Prol. brigada 2/5 88400 Konjic, tel 088/726-611

20 IGARA PUB DAMES 1 2 3 4 5 6 SKY RUNER FOOTBALL OF THE YEAR DR. WHO 2 ZONE 7 — II —. TERRA COG. SKATER TRAINER ASSAULT SKY RUNNER JEEP DOMMAND LEGEND OF KAGE FIRE LORD PAPER BOY TRAINER PIC MUSIK 6 WESTEND GIRLS PROGRAMI+KASETA+POŠTARINA 13000 DINARA ISPORUKA ODMAH!!! IVANOV DORAN PERE KOSATIĆA 18, BEOGRAD 11186

Komodore Soft nudi za samo 3000 din 120 najnovijih programa. Cena kasete je uračunata u cenu kompleta Isporuka odmah, GHOST's AND GOBLINS MONTY ON THE RUN, BBC emulator THE WAY OF TIGER 1 2 3 STAR PING-PONG INT KARATE 1 i 2 SPELLBOUND GREEN BARET SPEED KING BEACH HEAD 3 SPINDIZZY itd Gornjenović Igor Kumanovačka 29 11000 Beograd tel 011/532-442

AMSTRAD

Prodajem preko 300 programa za amstrad CPC 464 Cena pojedinačnog programa 50—1000 din Moguća razmena. Katalog besplatan Marđeloški Slavoljub, ša Tita 83/A. 22400 Ruma

IWO SOFT!!! new cobra, 1842 speech+TT raver sayndizzi !! ! Vaš novac postaje moj — programi postaju vaši. Sve u besplatnom super — katalogu!!! Požurite dok nema gužve — senjajte inflaciju! Ivo Sadun Trakošćanska 24 42000 Varaždin, 042/42-542

Amstradovci — 10 izvanrednih programa i kompletima (A B C) za 2000. A paper boy tau ceti sai combat equinox Bewinter games spitfire, speed king skyfox moon cresta. C porno show i rocky horror show cauldron II Do izlaska Računara stižu laseri genius sa uputstvom winter events dinamit dan II Besplatan katalog Antonijević Staniša M.Kva. 35213 Despotovac

Gandalf soft vam nudi najnovije i najkvalitetnije programe po veoma povoljnim cenama. Pojedinačno ili u kompletima na traci ili disketi Isporuka hitna Tražite besplatan katalog Radić Zdenko Staro Čiče Seljine brigade 87 41410 V Gorica tel 041/719-119

Magic Soft ponovo sa vama. Programe snimamo na kasetama i disketama. Popusti su u vidu kompleta koje sami birate Najnovije igre Starquake into oblivion monty on the run, knight tyme sweev's world starstrike 2 moon cresta bounder jack the nipper equinox, night gunner binky space invaders imposible mission Besplatan katalog na adresu Veljković Duško Živka Jošila 11 71000 Sarajevo tel 071/529-411

Nudim najnovije programe po 150 din Zvati oko 21h. tel 033/53-383

Amstrad programi Knight tyme into oblivion speech bounder starquake chimera starstrike 2 monty 2 paper boy sa kasetom i poštarinom 2500 din Milan Spalević, Trebinjska 2 61113 Ljubljana 061/347 283

OKO SOFT vam nudi najnovije programe na kaseti i disku Top Gun Skubidu music sistem Potražite katalog i javite se na tel 011/452-880 Tarma Ferenc Save Kovačevića 48 11000 Beograd

Amstrad CPC464 — povoljno prodajem malo korišćen sa modulatorom MP2 za priključenje na televizor i priručnikom na srpskohrvatskom jeziku. Đakovački Igor Karlovačka 16 11080 Zemun 011/219-702

AMSTRADOVCI-EAGLE SOFT vam predstavlja 2 kompleta sa najprodavanijim programima svaki 1400 din sa kasetom K—1 Equinox, Tau ceti Starstrike 2 Boulder dash Night gunner knight tyme SF harrier K—2 Jack the nipper Moon cresta Speed king Sai combat Monty on the run Kane Bounder Adresa 7 Vojv brigade 62, 21208 Sr Kamenica.

ABRAKSIS SOFT je pripremio komplet 15 (SPEED KING STARSTRIKE 2 CAULDRON 2 BOULDER DASH 3 COLOSSUS CHESS) komplet 16 (BOMB JACK, SPELLBOUND FRACTALUS KANE THREE WEEKS IN PARADISE) komplet 17 (NIGHT GUNNER EQUINOX STRIKE FORCE HARRIER TAU CETI MOON CRESTA) Cena kompleta 750 dinara informacija Vlada Slijepčević Kumanovska 12 11000 Beograd (011) 4461 266

AMSTRADOVCI Meta-soft Vam i ovog puta nudi najnovije i sigurno najjeftinije programe Za besplatan katalog obratite se na adresu
Matić Vladan I L. Ribara 20 11318 Miloševič

AMSTRAD CPC 464/664/6128 LOCOMOTIVE SOFT vam nudi najnovije programe World Lord Wilow Patern, Yabadabadoo 3D Gran Prix, Collapse Hardball Miami Vice Bomb Jack 2 i dr Naručite atraktivan katalog koji Vam omogućava popust i do 40%. Darko Kovačević Baranovićeva 10 41000 Zagreb, tel. 041/329-506

SEX WORLD
AMSTRADOVCI ne oklijevajte već naručite odmah — 20 probranih digitalizirnih slika za Vas vaše prijatelje i prijateljice posebno. Sigurno ćete biti oduševljeni Slike su izrađene vrlo precizno s puno fascinirajućih detalja. Cijena kazeta, upute, poštarina=3000 din Darko Kovačević, Baranovićeva 10 41000 Zagreb, tel 041/329-506

Najeftinije programe na CP/M tržištu Nudimo DR GRAPH DR PASCAL MT+ DBASE II YU WORDSTAR MULTIPLAN MICA CAD TURBO PASCAL MALLARD BASIC Cena programa je 800 din DANILOVSKI DANIEL „JURIJ GADARIN 38a 91000 SKOPJE tel (091) 222-329 (po podne)

AMSTRAD
Mega hitove sa micro love TOP GUN INTERNATIONAL KARATE I/II PAPER BOY MIAMI VICE JABA DABA DOO TT RACER IMPOSIBLE MISION, LIGHT FORCE WARLORD WILLOW PATTERN PROFIE PAINTER LASER GENIUS PROGRAME SNIMAMO NA KASETI ILI 3 disketi Cena najskupljeg programa je 200 din DANILOVSKI DANIEL „JURIJ GADARIN" 38a. 91000 Skopje tel (091) 222-329 (po podne)

AMSTRAD PROFESIONALNI PREVODI CPC 6128 PRIRUČNIK 2500d CPC 464 PRIRUČNIK, MAŠINSKI ZA POČETNIKE LOCOMOTIV BASIC 1 0/1 1 PRIRUČNIK ZA DISK, AMSDOS CP/M LOGO PO 1500d DEVPAC, PASCAL, MASTERFILE TASWORD PO 700d TRTICA JOVAN CERSKIH VENACA 12 11030 BEOGRAD 011/530-203

AMSOFT YU CP/M I PC SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe DR DRAW PROSPELL DISKTOOL AMSCOPY TURBO PASCAL+GRAPHICS V3 0 CHESS (Joyce) DR GRAPH, DR PASCAL MT+ STOCKCONTROL SUPER DATA INTERCHANGE ZIP (za dBASE II) MULTIPLAN DATASTAR CAMBASE DATABASE TURBO PASCAL COBOL 80 ALCOL, MBASIC micro PROLOG LISP BASIC-Compiler C-COMPILER C-BASIC80 Compiler ED—100, FORTRAN80 WORDMASTER DISC DOCTOR
Novi PC programi DBASE III SIDEKICK, AUTO-CAD NORTON.
Komplet CP/M 2 2 MICROSCRIPT MICROPEN, MICROSPREAD POWER COPYFILE. Komplet CP/M 3.0 WORDSTAR 3.34+MAILMERGE dBASE II+ZIP SUPERCALC 2+SDI Novi CP/M Utility programi TURBO PASCAL GRAPHIC MODULES TURBO SOURCE LISTER SUPERCALC 2 UTILITIES PASCAL MT+UTILITIES C-COMPILER UTILITIES Svaki kupac CP/M programe debija na poklon CP/M programe POWER i MINI CAD-CAM
Novi uslužni programi DISCOVERY+ LOCKSMITH+ MINI OFFICE 2 TASWORD 128 YU+Mailmerge PROFI PAINTER TRANSMAT Hisoft C-COMPILER (na kazeti) DEVPAC 32 TURBO DISC (povećava brzinu diska 40%).
Svi programi na 3 ili 5.25 disketama AMSOFT YU Spinčićeva 5 41000 Zagreb Telefon 041/316478

CPC 464 SVI NAJNOVIJI HITOVI U KOMPLETIMA (SUPER JEVTINO) I POJEDINAČNO (JEVTINO) PROVERITE I NEĆETE ZAŽALITI! BESPLATAN KATALOG+EXPRESS ISPORUKA.
PEJČINOVSKI ZORAN, BEOGRADSKA 47a, 97000 BITOLA tel 097-42-241

Samo za vas Equinox, Porno show Night gunner Bounder Monty on the run, Starquake Colossus, Speed king, Swee wee world Cauldren 2 Shogun, Zokie Boulderdash Laser genius Soft copy te uputstva za Laser genius (monitor—700 dinara).
Zujić Hrvoje Drvarska 10, 54000 Osijek. Tel 054/22 231

Amstrad-komplet 2/87 Starquake Fist 2 Top-gun Cobra, Miami vice Tarzan, Infiltrator Hacker 2, Icion Jahn, Dan dare Paperboy Bomb Jack 2 Moon Creste, Scooby doo Yabba doo Imosible mision. Komplet+kaseta+poštarina—1700 din. YUGOSOFTWARE — Hadžibegović, Skenderija 20, 71000 Sarajevo 071/517-348

ZAMIR SOFT! Amstradovci! Najzad jedan pravi Amstrad club Zamir soft je već tri godine sa Spectrumovcima, a od sada i sa vama. Postoje mnogi razlozi da postanete član ZAMIR CLUBA a to su profesionalne usluge vrhunskog kvaliteta, brza isporuka, niske cijene stalni kontakti novi programi, novogodišnji pokloni i drugo. Zamir s club vam pruža — nabavku programa od legendarnih do najnovijih (pojedinačno ili u kompletima na kvalitetnim kasetama), — stručni i obrazovni programi — opširna literatura redovno obavještenja o dopunama. Član kluba postaje se narudžbom većom od 4000 din. Popust za članove kluba je 30% Zamir soft vam garantira kvalitet svakog snimljenog programa. Ne oklijevajte tražite besplatan katalog sa naznakom za AMSTRAD na adresi Danijel Kurtović Maršala Tita 72 88000 Mostar ili na tel (088) 53-844

Literatura

COMET SOFTWARE
LITERATURA
Za sve koji se ozbiljno bave računarima neophodna je i dobra knjiga
COMETsoftware Vam nudi originalnu LITERATURU na ENGLESKOM jeziku
- knjige za sve računar
ZX SPECTRUM QL COMMODORE BBC APPLE
Mikroprocesori
- Programski jezici
- Operativni sistemi
- Obrada teksta
- Servisni priručnici
GARANCIJA ZA SVE VRSTE USLUGA
MILOVANOVIĆ LJUBIŠA
Petra Lekovića 37 11030 BEOGRAD
tel 011/538007 posle 17h

Uvod u seriju MC 68000 Na sh jeziku objašnjeno je arhitektura organizacija podataka set naredbi primjeri Cijena 800 dinara.
Petrović Dănjan, Slavka Rodića 13 79101 Prijedor

MC 68000 Kvalitetne kopije originalnih motorolnih knjiga na engleskom MC 68000 (3500) MC 68008 (3000) (opis signala bus operacije električne specifikacija instrukcija i vremena izvršavanja, mehanički podaci) programming the MC 68000 (3500) Osicki Dražen, Žarka Zgonjanina 16 79101 Prijedor Tel 079/22-933

Prodajem stare brojeve nemačkih časopisa CHIP ELEKTOR COLOR-FOTO BOOTE kao i časopise SAM I GALAKSIJA.
VUKOVOJAC SRBOLJUB, BEOGRAD, CVIJIĆEVA 24 tel (011) 765-663

COMMODORE 64 PROFESIONALNI PREVODI PRIRUČNIK (1.300) PROGRAMMER S REFERENCE GUIDE (1 500) MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1 300) GRAFIKA I ZVUK (1 000) MATEMATIKA (1 000), DISK 1541 (800) Uputstva za uslužne programe: SIMON S BASIC (700) PRAKTIKALK (800) EASY SCRIPT (500) VIZAWRITE (800) PASCAL (600) MAE (600) HELP64+ (800) MULTIPLAN (600) STAT64 (800) GRAF64 (800), SUPERGRAFIK (800) Uputstva — komplet (5000) Sva literatura (12 000)
SPECTRUM LITERATURA ZA RAD U MAŠINSKOM KODU MAŠINAC (1 400) DEVPAC (800) U KOMPLETU (4 000)
AMSTRAD Profesionalni prevodi PRIRUČNIK CPC464 (Ukoričeno izdanje) (2.000) LOCOMOTIV BASIC (1.400) MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1 500). U Kompletu (4 300) Uputstvo za DOI—1 (1.400) PRIRUČNIK ZA CRPC6128 (3 000) Uputstva za uslužne programe DEVPAC PASCAL MASTERFILE TASWORD Pojedinačno (800), u kompletu (2 100)
„KOMPJUTER BIBLIOTEKA" BATE JANKOVIĆA 79 32000 ČAČAK, TELEFON 032-30-34

PERSONALCIIII SOFTWARE za Vaš IBM-PC/PORTABLE/XT III KOMPATIBILCA nabavite po minimalnoj cijeni! SUPERCALC III WORDSTAR 3,4+MAILMERGE dBASE II TURBO PASKAL PC-TALK III su samo neki od naslova koje nudimo. Naručite KATALOG koji je besplatan Adresa SOFTWARE SERVIS Vlado Pirjavec Omiška 4 ZAGREB Tel 041-315-371

QL

QL-PROGRAMe po povoljnim cenama prodajem Ram-Disc, E.A.S.E (rad sa ikonama, kao na Atariju — sa mišem joystickom ili tastaturom) i ostali Gošelj Dušan, Dom srednjih šol Gerbičeva 5/a 02 soba 43 61000 Ljubljana

ATARI

Konačno hlađen spektrum! Kupite dodatak koji efikasno likvidira pregrejavanje Priključak na stražnji konektor bez prelaza spektruma. Takođe servis spektruma. Dipl inž. Igor Bobić 54000 Osijek, Vijenac M Pijade 35 tel 054/23-305

Prodajem BBC MODEL B ocarinjen sa programima. Cena 23 miliona. Rundić Boriša, Kneza Višeslava 13 11000 Beograd tel 011/554-497

PRODAJEM PRINTER COMMODORE MPS—802 SA UGRAĐENIM ROM-om ZA YU-SET I PROGRAMOM ZA OBRADU TEKSTA KOJI OMOGUĆAVA OBLIKOVANJE BILO KOJE ABECEDE PRODAJEM MNOŠTVO LITERATURE ZA C—64 ZAHOREC VLADIMIR p fah 129 23300 KIKINDA tel 023/523-071

HARDVER

Atari YU Soft veliki izbor kvalitetnih i jeftinih programa. Cena programa 150 din Za katalog poslati 100 din. ATARI YU SOFT Bul revolucije 54 76230 Bosanski Šamac, tel 076/61 130

ASCII SOFT Svakog meseca nešto novo za vaš atari 800XL/130XE Nigtraiders dampe mashine fire fleet ovog puta stigla je i nova literatura atari graphics i seconds book of atari Javite se i dobićete novi katalog sa novim kompletima. Pandurov Zoran Đurđevska 33 23000 Zrenjanin 023/63-521

KOMPJUTER BIBLIOTEKA

VAM PREDSTAVLJA KNJIGE ZA VAŠ RAČUNAR

1 COMMODORE 128 — PRIRUČNIK — CENA 2 500
Zašto je tražena ova knjiga? Jer se pojavila devet meseci pre konkurentnih jer ima 40% više materijala i jer je 50% JEFTINIJA Detaljno objašnjen rad sa računarom
2 UPUTSTVO ZA DISK 1570/1571 — CENA 2.000
U potpunosti objašnjen i rad sa drajvom
3 COMMODORE 128 — PROGRAMERSKI VODIČ — U ŠTAMPI
Na jednom mestu čitajte o periferijalima arhitekturi memorijskim lokacijama mašinskom programiranju
PRETPLATNA CENA do 28 02 1987 g. (3.000) Kasnije (3.500)
4 CP/M — SISTEMSKO UPUTSTVO — CENA 3 000
Detaljno su obrađene verzije 2 2 i 3.0, kao i asemblersko programiranje Obilje tabela i primera.
5. COMMODORE 64 — MEMORIJSKE LOKACIJE — II izdanje — CENA 3 000
Upravo izašlo II izdanje najbolje govori da je knjiga prihvaćena od svih onih koji žele da upoznaju svoj računar
6. COMMODORE 64/128 — KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA — U ŠTAMPI
Ukoliko želite da programirate brže i kvalitetnije ovo je knjiga za vas. Pretplatna cena do 28 02 1987 g. (3 000), posle 4 000
7 AMSTRAD CPC—464 — PRIRUČNIK — CENA 2 000
Detaljno objašnjen rad u BASIC-u. Grafika i zvuk uz obilje primera. Rečnik pojmova. Za početnika i napredne
8 AMSTRAD CPC—6128 — PRIRUČNIK — U ŠTAMPI
Ukoliko želite sve informacije na jednom mestu o BASIC-u, LOGO u AMSDOS-u CP/M-u i radu sa disk drajvom ovo je prava knjiga za vas Pretplatna cena do 28 02 1987 (3 000) kasnije (3 600)
SVE KNJIGE SU KVALITETNO ŠTAMPANE KORICE SU PLASTIFICIRANE POVEZ TVRD Knjige možete kupiti u knjižarama širom zemlje ili direktno putem narudžbenice

Naručujem knjige — IME I PREZIME ______
1 2 3 4 5 6 7 8 — ULICA I BROJ ______
zaokružiti broj — MESTO

KOMPJUTER BIBLIOTEKA FILIPA FILIPOVIĆA 41 32000 ČAČAK telefon 032-31 20

Atari XL XE Najširi i najkvalitetniji izbor programa i literature Naročito veliki izbor čine korisnički programi (tekst procesori programski jezici kalkulatori) Tu su i najbolje igre (kik start, bounty bob, nuclear nick, raid ower moscow) Literatura. mashine programming, handbook, 101 tips and trick,) Za opširan katalog poslati 100 din Lecmanović Dejan, Sindelićeva 31a 23000 Zrenjanin, 023/66-679 posle 14 h

---

Mgsoft atari XL XE celje menjam-prodam programe na disketi nov katalog. Marko Gubenšek, Linhartova 4 63000 Celje tel 063/25-065
Povoljna prodaja za ATARI 800XL Tufegdžić Željko Branimira Cosovića 1 15000 Šabac, 015/26-091

RAZNO

Originali jeftiniji od foto-kopija
Originalna literatura po nabavnim cenama za PC, spektrum, komodor, 68000

THE MOTOROLA MC 68000 MICROPROCESSOR FAMILY assembly language. Interface design and system design.	18000 din
MC68000 16/32-BIT MICROPROCESSOR PROGRAMMER'S REFERENCE MANUAL	9500 din
MC68020 32-BIT MICROPROCESSOR USER S MANUAL	18000 din
SELF-GUIDED THROUGH THE 68000	75000 din
PROGRAMING THE 68000	18500 din
Z8000 HANDBOOK a guide of the function&operation of the Z8001&8002 microprocessors	8000 din
PROGRAMMING THE Z800	7500 din
PROGRAMMING THE 8086	9000 din
BEGINNER S GUIDE TO MICROPROCESSORS	9000 din
8-BIT&16-BIT MICROPROCESSOR COOKBOOK	7800 din
FORTH THE FOURTH-GENERATION LANGUAGE	8600 din
LEARNING TO PROGRAM IN C	9800 din
PROGRAMMING IN C WITH A BIT OF UNIX	7500 din
UNDERSTENDING C	9000 din
PROGRAMMING IN C for the microcomputer user	9500 din
THE ADA PROGRAMMING LANGUAGE a guide for programmers	11000 din
THE CP/M HANDBOOK with MP/M	9000 din
POCKET GUIDE CP/M	2500 din
POCKET GUIDE UNIX	5500 din

I još preko pedeset naslova.
Sve knjige su izdate 1985. i 1986 godine imaju između 300 i 800 strana i potpuno su nove. Požurite, količine su krajnje ograničene — jedan primerak po naslovu!
Besplatan katalog. Poštanski troškovi padaju na teret kupca.
M Mastilović, Drinska 2 11080 Zemun

Prodajem tek kupljeni i ocarinjeni zeleni monitor (12) Microscan MS 1285PPC za IBM PC Cena izuzetno povoljna. Tel 023/66-679 posle 14h

---

Prodajem šeme za atari 520 i diskete 3,5 Color video terminal VT 100 comp tel 563-220.

Kupujem električne i montažne sheme uz kratka objašnjenja (10 str) za IBM PC-XT i Atari ST Dajem po 2500 din za svaku Ivica Lukinović Stud dom Nine Marković soba 4166 41000 Zagreb

---

Prodajem Electron 30 programa, original mini office elite sa uputstvom (12 m) Minijaturni crno-beli televizor (FM ST ekran 5 cm sa prekidačem (lom) Nenad Pavlović, R Burića 166/41, 81000 Titograd tel 081/34-690

SERVISIRAM RAČUNARE SINCLAIR ZX SPECTRUM 16 I 48 K TE RAČUNARE COMMODORE 64 i 128.
BARBARIĆ DINKO SLAV BROD STARČEVIĆEVA 55 TEL 055-242-665

Novo! Automatski telefonski preklopnik za dva i više izlaza! Cena dva izlaza 4 500 tri izlaza 8 500 četiri izlaza 8.200. Preklopnik se montira u kutiju telefonske utičnice. Matija Vlačić, 75270 Živinice O.R 8.27

Prodajem Monohromatsku kartu za IBM PC kompatibilne računare i Disco Quick Shot IX (za Komodore Atari Spectrum) NOVO — Povoljno. tel 042 24-715 (od 16—21 h)

Nakon zaključenja broja

Datosh Software club vam nudi veliki izbor najnovijih programa za Comodor 64 po povoljnim cenama. Programe snimamo na standardnom azimutu, razdelnik ne koristimo Postoji mogućnost pretplate Opširan katalog sa oko 2000 programa je besplatan. Mitrović Milan, Stevana Divnina Šabe 18 21000 Novi Sad 021/316-836

Commodore 64 Imam sve programe do su prikazi objavljeni do sada u Računarima Svetu kompjutera i Mikru 50 din. Veličković Miroslav Rasinska 4 18000 Niš 018/334-539

Commodore 64, 128 — katalog se uvek dopunjava novim programima (4500) a košta 300 din (u markicama) a po pouzdanom novac vraćam C-16, +4 — povoljna ponuda na besplatnom spisku VC-20 — Ima programa tražite besplatan katalog! Đerman Šandor Rade Končara 23 23000 Zrenjanin

---

COMMODORE 64/128 najbolji programi 1986 u superkompletu A.2 MISSION ELAVATOR HACKER 2 SPLITING PERSON MIAMI WICE RMS TITANIC R E V.S., GREEN BERET TREASURE ISLAND NIWA (Night Shade 3), BOULDERDASH 7 WAR DRUIDS HOLYWODO OR BUST MUSIC SHOP PIKADO THE LEGEND OF SINDBAD THAI BOXING FIST 2 MIKIE FIST TOURNAMENT BOBY BARING DRAGONS LAIR 1942 IWO JIMA ASTERIX AND M C BOULDERDASH 6, POWER PLAY JONY REB 2 BAZOOKA BILL STRIKE FORCE COBRA BOULDERDASH 10 BOULDERDASH 11 LEADERBOARD GOLF 3 SPY VX SPY 3, DSSIDO KID RED MAX CAPTURED EXPLODING 3 BILLY DA POSTMAN, PAPER BOY TARZAN, CONAN 21st CENTURY+ kaseta =2 500 din Svi u TURBU a rok isporuke 2 dana.
Nizamić Asim, N. Pozderca 7 72000 Zenica, 072/22 556 (calm 15—19 časova)

COMMODORE 64 NAJNOVIJI PROGRAMI
KOMPLETI MIKIE 1942+ PARALLAX
KOMPLET DAN DARE SANXION, SINBAD KOMPLET 35 PROGRAMA+KASETA+PTT=3000 D OBA 500 D TEL 071/537-108 ILI 071/539-543

PRODAJEM COMMODORE 64 SA PREKO 300 PROGRAMA, REED NUMERIČKU TASTATURU KASETOFON DISK JEFTING ZORAN DRAŽIĆ NIKOLE ZRINJSKOG 7 25000 SOMBOR telefon 025/24027

SPEEDDOS PLUS — DESET PUTA BRŽI VC 1541 Samo 30000 d AMORTIZERI ZA GLAVU VC1541 Samo 2000 d NAJNOVIJI PROGRAMI ZA DISK I KAZETU Tel 051/22-852

Računari u „akciji“
Sportska prognoza na „spektrumu“

uz malu pomoć računara

Koliko ste puta čuli da neko na Sportskoj prognozi stalno ima pogodak manje ? Uspešno prognoziranje sportskih rezultata ne zavisi samo od dobrog poznavanja klubova, sudija, publika i ostalih pritika i neprilika Ima tu i elemenata sreće U svakom slučaju nije loše da računar malo podupre i prognozerske sposobnosti i sreću. Ovaj program vam nudi upravo to vaše je *će* odradite tipova za jednu, osnovnu kolonu i *će* zatim pretpostavite koliko ćete najviše imati promašaja — jedan tri, sedam Ostali deo posla sve do pravljenja kolona koje donosi 13 pogodaka obaviće spektrum Jedino neće valjati sko u osnovnoj koloni buds više promašaja nego što ste očekivali

Drugim rečima ovaj program pravi sistem sa Sportsku prognozu čija je osnova jedna kolona ispravljajući pri tom greške prognozers do granice koju on sam odredi Što se dozvoljava više grešaka to sistem ima više kolona — pa ko voli nak izvoli Program inače ne ograničava broj kolona u sistemu Možete igrati 13 parova i tražiti spravku do 12 promašaja sko samo imate dovoljno novca za bacanja jer bi za takav sistem varovatno trabalo da se uplsti više nego što prosečno donosi prva nagrada

Sistemi sa osnovnom kolonom u žargonu igrače nazivaju se šans-sistemima Od drugih sistema razlikuju se i po tome što se za svaku igru to jest sa svako kolo moraju previti Iznova A svaki igreč nema svog dežurnog autora sistema ill dovoljno znanja i vremena da jednom nedaljno (možda i dveput sko igra i Vaillu i Malu prognozu) pravi nov sistem Poseo kao izmišljen za računarl

Izraz kolona ja takode žargonski U kombinatorici se tej niz jedinica nula i dvojaka zova kompleksija praciznije varijacija s ponavljanjem

Osim što ispravlja greške ovaj program prihvata i neke dodatna uslova koji mogu znatno uticati na broj kolona Sastoji se od jednog bloka čistog mašinca Da biste ga upisali i snimili na traku poslužite se heks-editorom koji objavljujamo u ovom broju. Program sauzima 2053 bajta počev ed edrese 50000 Jedan kilobajt ispod i stotinak bajtova izned saba koristi kao radni prostor Ostatak memorije je slobodan. Spuštanje RAMTOP-a nija potrebno znači pre učitavanje na mora se narediti *CLEAR adresa*

Ostalo sigurno već znate program se učitava sa LOAD CODE, a startuja se RANDOMIZE USR 50000

Istina radi treba reći da je ovo skraćena verzija programs SUPER SP koji ima veće mogućnosti ali je zbog dužina manje pogoden za objavljivanje I, svakako za upisivanje

Program radi veoma brzo Prilikom prikazivanja sistema uglavnom će računar čekati vas na vi njega No kod pravljenja većih sistems može se desiti da se prva kolona pojavi tak nskoliko desetina sekundi posle starts

Rukovanje programom

Prvo pitanje koje *će* vam program postaviti glasi

Počinjete nov sistem (D-N)

Ukolko ste program tak startovali od govorićete DA, ili samo D Odgovor NE ili N program *će* prihvatiti samo ako ste prst hodno već upisali podatka o nekom sistemu U tom slučaju podatka nećete morati ponovo da upisujete, a sistem ćete moći opet da vidite na ekranu ill dobijete na printeru Broj razgledanja sistems, ili prinovanja, nije ograničen

Sam svoj programer

Program za loto objavljen u „Računarima 20 i 21 pobudio je veliko interesovanje čitalaca, koji su sa javljali s nizom pohvala zamerki pitanja i predloga Tim povodom redakcija je angažovala autora Žarka Vukosavljevića da napiše detaljna uputstva s primerima za pravljenje programa za loto U nekoliko sledećih brojeva primeri će biti objavljeni uporedo na bejziku i mašincu s tim što će bejzik biti prilagoden za kompajliranje

Taj materijal neće biti namenjen samo iskusnim programerima Svaki čitalac koji ima spektrum i malo osnovnog programarskog znanja moći će ako bude pažljivo sledio uputstva, da odabere ono što njemu odgovara i da razvija SVOJ program za loto na jednom od dva ponuđena programska jezika

Projekt Sam-svoj-program-za-loto dobiće prave dimenzije samo ako se u realizovanje ove ideje uključi što više zainteresovanih čitalaca Autor i redakcija su spremni da sa maksimalno u okviru svojih mogućnosti i raspoloživog prostora, založe za realizovanje čitalačkih predloga

Znači odgovorili ste NE Program *će* zatim pitanjem

Koliko parova?

zatražiti da upišete broj od 2 do 13 Posle toga sledi pitanje

Osnovna kolona

Program očekuje da upišete tipova osnovne kolone sistema Prihvatiće naravno samo tipova 1, 0 i 2 Ukoliko prilikom upisivanja osnovna kolona negde pogreši te kad otkucate tip za poslednji par biće vam pružena šansa da ovaj deo posla ponovite

Dozvoljen broj promašaja?

To je naredno pitanje Možete dozvoliti najmanje jedan promašaj (grešku u tipovsnju), a najviše broj parova minus jedan Ako previte, na primer, sistem sa 10 parova, program neće prihvatiti da radi sa više od 9 promašaje

Novo pitanje glasi

Maksimalno jedinica?

Ova opcija vam omogućuje da ogreničl ts broj jedinica u koloni Ako upišete nulu dobićete sistem bez ijedne jedinice s sko upišete broj parova ovaj uslov *će* biti isključen to jest neće uticati na broj kolona u sistemu

Ista pravila važe i sa sledeća dva pitanja

Maksimalno nula?
Maksimalno dvojaka?

Dozvolili ste recimo *će* u 13 parova bude najviše 9 jedinica Ali na želits da sa svih 9 nadu jedna do druge Zato vas očekuju još tri pitanja

Maksimalno jedinica zaredom?
Maksimalno nula zaredom?
Maksimalno dvojaks zaredom?

Na vama je da se odlučite Svaku od ovih opcija možete takode isključiti sko upišeta broj parova

Sledeće pitanje je

Brojanje? (D-N)

Program vam saopštava rezultate na dva načlna

a) Samo brojanjem kolona u sistemu

b) Štampanjem kolona i brojanjem

U varijanti b) program prikazuja kolona u grupama po 24 (tri tiketa) Posle prikaza sveke grupe čeka da pritisnete L (sa PRINT) lil ENTER (sa nastavak rada) Često ćete imati potrebu da najpre saznate broj kolona ps tak onda *će* se odlučits sa prikaz sistema Ill promenu uslova radi smanjenja odnosno povećanja sistema

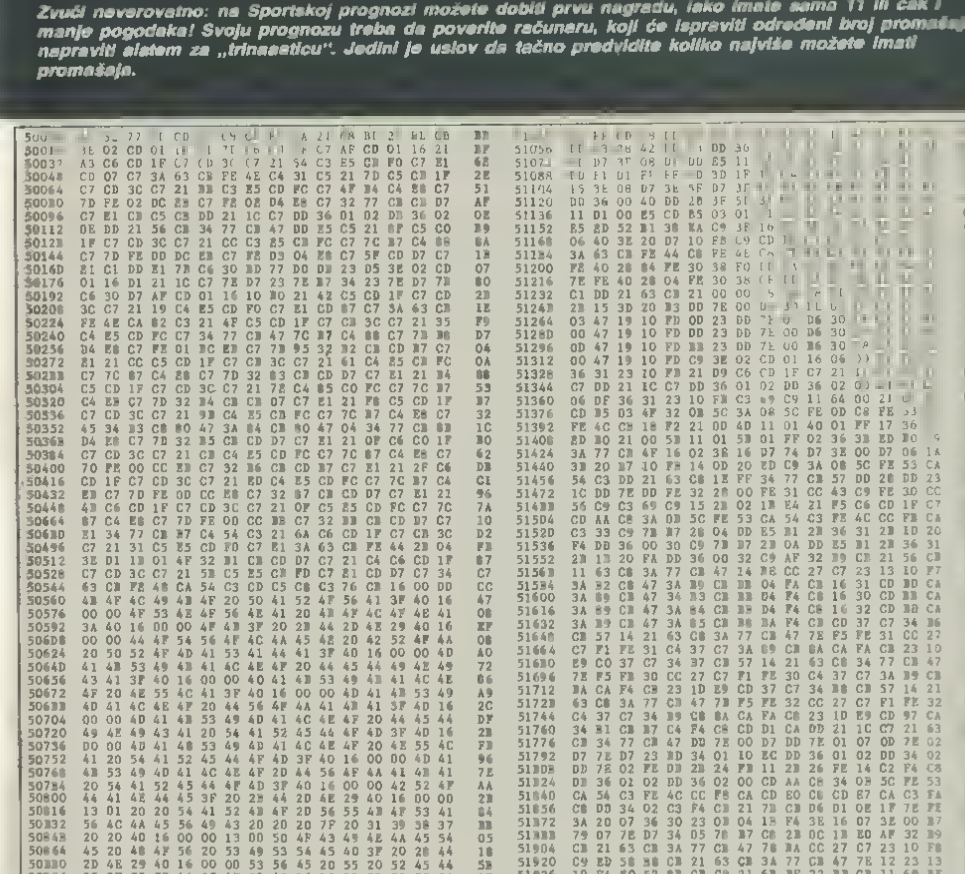
U varijanti s) program samo broji kolona, bez zastajanja pa vas brže obaveštava o veličini sistema

Znači sko želite samo brojanja upišite D (DA) Ako želite i brojanje i prikaz sistema upište N (NE)

Još jednom ćete biti pitani da li ja sva u redu Ako jeste, program *će* nastaviti rad a sko nija vratiće vas na početak.

Red programa se može prekinuti pritiskom na S (STOP) Program *će* sa tada takode vratiti na početak Ponovo ćete pročitati pitanje

Zvuči neverovatno: na Sportskoj prognozi možete dobiti prvu nagradu, iako imate samo 11 ili čak i manje pogodaka! Svoju prognozu treba da poverite računaru, koji će ispreviti određeni broj promašaja i napraviti sistem za „trinasteicu". Jedini je uslov da tačno predvidite koliko najviše možete imati promašaja.



Počinjete nov sistem?

Odiučite se. Seda imate pravo na oba odgovora

Upisivanje podataka

Program ima svoj mali editor za koji važe jednostavna pravila. Upisivanje je isto kao u bejziku, osim što se znaci ne mogu umetati. Brisanje je takođe u bejziku (DEL TE) Posle svake upisane reči ili broja treba pritisnuti ENTER

Ako upišete reč editor će ignorisati sva slova osim prvog. Na primer sve ove reči će shvatiti kao NE

N NE NDA NIJE NOWERTY

Prilikom upisivanje brojeva editor prih vata najviše četiri cifre

Editor neće prihvatiti u okviru jedne opcije nedozvoljenu reč ili vrednost. Ali prilikom kombinovanja uslova iz razneh opcija morate voditi računa kako će se odraziti na sistem. Pokušajte recimo da 6 parova dozvolite 5 jedinica, najviše dva zaredom. U sistemu nećete naći nijednu kolonu sa 5 jedinica čak i ako sta ih upisali u osnovnu kolonu iz prostog razloga što za takav raspored nema 5 slobodnih mesta

Žarko Vukosavljević

49/uz malu pomoć računara

tajne racionalnog pretraživanja

Posle kraceg razmišljanja, dosetićete se algoritma koji omogućava trenutno pronalaženje podatka ukoliko će, na primer, ključevi uzimati vrednosti 1—100, možemo da formiramo niz A od 100 elemenata, kada slog sa ključem I postoji A(I) će imati vrednost *true* dok će *A(J)=false* značiti da ne postoji slog čiji je ključ J. Ukoliko se ključevi ne ponavljaju (što je jedan od „magičnih uslova" o kojima smo govorili pre mesec dana) umetanje, brisanje i pronalaženje elemenata će biti sasvim jednostavno pa je pisanje programa sa slika 1 jedva vredno pomena.

Program se slike 1 se u praksi retko koristi zbog enormnog zauzeće memorije ukoliko su ključevi dvanaestocifreni morećemo da dimenzionišemo niz od milijardu elemenata što zahteva RAM od naka 4 gigabajta — vači deo ovoga prostore ostaje potpuno prazan što čak i veliki računari na mogu tak teko da dopusta. Na svu sreću konstruisani su algoritmi koji omogućavaju praktično trenutno pronalaženje ključa uz minimalni utrošak RAM-a — po jedan slog za svaki postojeći element. Da bi stvar bila posebno lepa algoritmi koji se zasnivaju na tekozvanim *hash funckcijama* na zahteavaju da lista buda unepred sortirana — ko to ne veruje u bajka?

Hash funkcije

Pretpostavimo da treba pratražiti listu koja će sadržati najviše 1000 elemenata i to po devetocifrenom ključu. Dimenzionisaćemo niz od potrebnih 1009 zapiza (indeksi idu od 0 do 999) pa će elemant niza A(I) čuvati ključ čije zadnje tri cifra odgovaraju borju I. slog čiji je ključ 214—30—1765 će na primer, biti upisan u A(765). Svekako primećujate veliki problem koji se ovom prilkom javlo iako ja ključ jedinstven poslednje tri citre na morsju da ga jednoznačno odreduju ključevi 214—30—1765 i 712—25—9765 su očito različiti eli im se zadnje tri cifre poduduraju. Ovakvim čemo sa ključevima (tzv *sinonimima)* posvetiti za nekoliko trenutaka za sada čemo zanemarne njihovo postojenja.

Hash funkcije transformiše ključ u edresu elementa niza koji memoriše odgovarajući slog, transformacija je obično jednostavna i obuhvati operaciju *modul*. Obzirom da je u našem slučaju ključ ceo broj možemo da koristimo funkciju *adresa =ključ MOD veličina tabele*. Ukoliko bi ključ bio alfanumerik, funkcija bi i dalje mogla da se svede ne MOD posledatja primer se slike 2. Pretpostavljajući da ključ ima pet slove, sabrali smo ASCII vrednosti tih znakove i tako dobili ceo broj na koji smo mogli da primenimo MOD. Ključ DEJAN bi na primer, bio transformisen u broj 17 pošto je zbir ASCII kodova 68+69+74+65+78=217 dok je 217 MOD 100=17.

Obzirom da smo koristili sasvim jednostavnu *hash* funkciju, očekuje se česta pojeve sinonima: mnoge bi druge reči (npr JEDAN) bila transformisane u edresu 17. Mogli smo da iskomplikujemo funkciju i tako ukloniti ove očite koincidencije ali bi nas uvek ograničavao Dirihleov princip: ako smestimo tri zeca u dva kaveza, u jednom od kaveza će obavezno biti bar dva zeca! Sinonimi se, dakle, ne mogu izbeći pa im treba posvetiti posebnu pažnju. Jedan od načina za tretiranje sinonima predstavlja takozvano *otvoreno adresiranje*.

Otvoreno adresiranje

Iskazano u nekoliko reči, otvoreno adresiranje podrazumeva da u slučaju kolizije transformisanih ključeva pokušamo da upišemo novi ključ u prvo slobodno polje posle onoga kome bi ključ „po zakonu" pripadao. Treba, na primer, da upišemo ključeve sa slika 3 u niz od 1009 elemenata.

Najpre ćemo sve elementa niza A popuniti nulama pa ćemo onda početi sa umetanjem. Ključ 214—30—3261 upisujamo u 261. ključ 033—51—8000 u nulti element niza i tako dalje. Problem nastupa kod četvrtog elementa 619—02—9261 261 element niza je već zauzet. Nema problema: broj 619—02—9261 upisujamo u 262 element niza i nastavljamo sa popunjavanjam. Sledeći ključ 033—30—8262 bi trabao da zauzme 262 elamant niza ali je ovaj već iskorišćen za pamćenje prethodnog ključa — nema druge nago da se iskoristi 263. elemenet niza. Sledeći ključ lako upisujemo u A(766) ali poslednji ključ (214—17—0261) moremo da transformišemo u adresu 261 koje je već popunjena. I sledeće dve ćelije su zauzete tako da će ključ konačno biti upisen u A(264). Konačnu situaciju prikazuje slika 4.

Moremo, ipak da kažemo da se sinonimi u realnom radu ne pojavljuju baš ovako često — lista sa slika 3 potencira sinonime kako bismo razumeli principe otvorenog adresiranja. Obzirom da se obično može očekivati da poslednje tri citre ključe budu ravnomerno raspoređenje *hash* funkcije koju smo koristili eliminišemo primerno nagomilavanje (u stranoj literaturi *primary clustering*) tj. pojavu gomilanja slogova sa istim ključem. Sekundarno nagomilavanje ja medutim, prisutno pojavljuju se ključevi čija je mesto zauzeto drugim ključevima koji su „pretekli" sa prethodnih pozicija — takav je, na primer, 033—30—8262. Algoritam koji dopušta sekundarno nagomilevanje će pre ili kasnije, bitno usporiti pretraživanje pa će se ono, u graničnom slučaju svesti na prosto sekvencijalno traženje o kome smo govorili pre mesec dana.

Da li bismo eliminisali sekundarno nagomilavanje da smo, umesto ofseta 1, koristili ofset 2? Na žalost, na „put ključe čije su zadnje tri cifre 261 bi bio 261, 263, 265 i tako dalje — ključevi koji bi se završavali sa 263 bi opet morali da se pomeraju. Bilo koji drugi konstantan ofset bi izazvao latu pojavu: veliki bi ofset, štaviše mogao da onemogući umetanje ključeva čim bi na primer, elamanti 261, 461, 661, 861 i 061 bili popunjani!

Sekundarno nagomilavanje izbegavamo uvođenjem količinskog ofseta *(quotient offset)*. Veličina tabela pre svega mora da bude izražena prostim brojem što znači da ćemo izabrati prvi prost broj veći od maksimalno predužene liste. Obzirom da naša lisa ime najviše 1000 elemanata uavojićemo da veličina tabela bude 1009, indeksi će ići od 0 do 1008.

Umetanje slemanta sa datim ključem počinjemo kao i do sada: nalazimo ostatak pri deljenju ključa sa 1009 i, ukoliko je mesto slobodno, upisujemo ključ u odgovarajući element niza. Ukolikо je mesto zauzeto, koristimo novi algoritam koji je najlakše razumeti na primeru. Umetnuli smo na primer, ključ 214—30—3261 koji je zauzeo mesto u 742 elamentu niza (214303261 MOD 1009=742). Ključ 161—22—2386 sa, primenom *hash* funkcije, takođe svodi na 742 pa ćemo naći *količnik* pri deljenju ključa sa maksimalnom veličinom liste: 191222386 DIV 1009 daje 189516 pa pokušavamo da popunimo element niza čiji je redni broj (742+189516) MOD 1009=566 i tako dalje. Ukolikо docnije pokušamo da umetnamo ključ 530—56—4221 element 742 (530564221 MOD 1009=742) će, doduše, biti zauzet ali će sada količnik biti 530564221 DIV 1009=525631 pa ćemo docnije pokušavati umetanje u 884-ti a ne 566-ti element liste ((742+525831) MOD 1009=884) — sekundarno je nagomilevanje tako izbegnuto što bi, jasno, trebalo i matematički dokazati.

Kako modifikovati listu

Pošto smo opisali algoritam, umetanje i traženje elemanata postaja sasvim jednostaven zadatak koga rešave program sa slike 5 — uputstva za upotrebu se ne razlikuju od programa koja smo pisali prošlog meseca. Jednom formirana lista međutim, nikako nije konačna — ponekad ćemo biti u situaciji da obrišemo nepotrebni ključ. A to nja baš sasvim jednostavno!

Na slici 6 vidimo listu u koju je već umetnuto nekoliko ključeva treba da obrišemo slog čiji je ključ 214—30—3261. Ništa lakše — treba upisati nulu u A(742). Šta će se međutim, dogoditi ako docnija pokušamo da umetnemo slament 530—56—4221? Kompjuter će izračunati da je 530564221 MOD 1009=742 pa će novi ključ biti upisan u A(742). Trebalo ja međutim, da bude prijavljena greška pošto ključ 530—56—4221 već postoji: pogledajte A(884)! Kako je to moguće? Pri popunjevanju liste je najpre umetnut ključ 214—30—3261 a docnije je pokušano umetanje 530—56—4221. Obzirom de je A(742) već bilo popunjeno, izračunali smo (742+(530564221 DIV 1009)) MOD 1009=884 i dodelili vrednost 530—56—4221 elementu niza A(884), ako docni-

Upoznajući binarno pretraživanje i korišćenje binarnog stabla, u prošlim smo „Računarima" naučili da red funkcije složenosti dobrog algoritma za pretraživanje ig n. Postoje li možda algoritmi kod kojih bismo podatak pronašli posle samo jednog ili dva poređenja? Krajnje je vreme da ih upoznamo!



slika 1



slika







slika 5



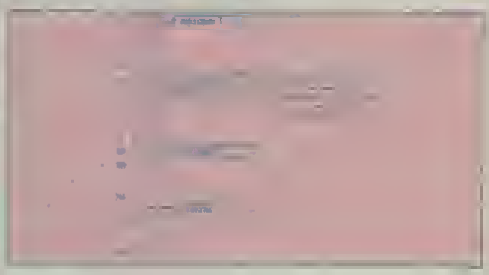
slika 5—2



slika 6



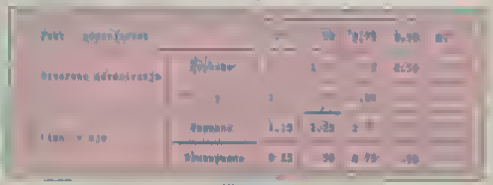
slika 7



slika 8



slika 9



slika 10

je zaboravimo na ovo, program neće uvek raditi korektno!

Najjednostavnije rešenje predstavlje umetanje dodatnog polja *deletion* u svaki slog ovo će polje u početku imati vrednost *false* dok ćemo po svakom brisanju odgovarajućem polju dodeliti vrednost *true*. Kada docnije pokušavamo umetanje ključa u element niza čija polja *deletion* ima vrednost *true* izvršićemo dodatnu proveru kao da mesto nije slobodno ako tamo nademo nulu i *false* umećemo element, u protivnom, prijavljujemo grešku ili nastavljemo pretraživanja. Sva će biti mnogo jasnije kada pogledate sliku 7 na kojoj je prikazana početna lista a zatim njen izgled po umetanju elemenata 124—56—7846

Ulančavanje

Možda vam se čini da je otvoreno adresiranje prilično komplikovan algoritam i da bi se mogla smisliti i jednostavnija varijanta sličnih karakteristika. Pokušaćemo da upoznamo varijantu koje nosi slikovito ime *ulančavanje (chaining)* i da uporedimo nje na karakteristike sa otvorenim adresiranjem

Zdravorazumsko rešavanje problema alnonima su liste — svakom elementu niza pridružujemo po jednu listu slogova čiji ključevi daju isti *hash* kod. Jeddan takav niz prikazuje slika 8



слика 11

Dimenzionisali smo dekle, niz od 1000 ukazatelje — nulti ukazatelj odreduje listu ključeva koji se završavaju sa tri nula prvi ukazatelj ključeve koji se završavaju sa 001 i tako dalje. Svaki elog sadrži ukazatelj na sledeći ključ sa istom *hash* vrednošću dok ukazatelj poslednjeg elementa liste ima vrednost *nil*. Formiranje pronalaženje i brisanje elemenata ja do krajnosti pojednostavljeno (uskoro ćemo ga prikazati i u vidu progreme) elr je plaćana i određena cena — troši se, pre svega, memorije za smeštanje ukazatelja. metod je, osim toga, racionalen samo na jezicime koji poput paskala, omogućavaju rad sa ulančanim listama.

U ovoj sa serijr napisa ne bavimo preciznim izvodenjime koja mogu da sa pronadu u literaturi — dopustite nam da zato nave-

demo samo konačne brojka koje omogućaveju poređenje ulančavanja I otvorenog adresiranja. Najpre ćemo definisati faktor popunjenosti *(load factor)* L kao N/C P + 1) gda je sa N obeležen broj postojećih ključeve u I listi e sa P mekalmalen broj ključeve u lleti (na slici 8 je na primer N=7 P=1000 što značr da je L = 0 007 — ove je vrednost uzgred budi rečeno nepnrodno mala jer je lleta veoma slabo popunjana) Slika 9 prikazuje prosečan broj poređenja pre nego što pronademo element III ustanovimo da on na postoji Ne sirci 10 amo tabulirair ove vrednosti za nekoliko karekterističnih faktore popunjenosti vidimo de sa za manje vradnosti L elementi pronalaze posle samo jednog III dva poređenje dok sa I kod gotovo esavim popunjenih lista broj poređenja (za ulančavanje) na penje lznad 1 5 Ukoliko, dakle, koristimo binerno pretraživanje za pronalaženje jednog od 1000 alemenata će nam trebati 10 poređenja dok će se korišćenjem ulančavanje ovaj broj smenjiti na jedenr Broj poređenja da bi stvar bile još lepša, uopšte na zavisi od veiličina liste već samo od njene popunjenosti

Slika 8 I 9 dokazuju da eu *hash* funkcije *jedini* algoritam za pretraživanje koji ima smisle primenjivati kada se radr sa ioie većim listame ključeva Jedini izuzetak nastupa kade je potrebno često sortirane liste na primer posle dodavanja svakog novog elementa, tada je metod binarnog stable najpreporučljivlji

Tabela simbola

Kao finalni primer napisaćemo program za formiranje i pretraživanje tebela simbola, ališna eu rutina obavezni sastavni deo bilo kog asemblera, Interpretatora III kompajlare

Šta je, pre svega, tabele simbola? Kada računar, izvršavajući vaš bejzik program, nalda na naredbu tipa BROJ=100 biće formirana promenljiva BROJ (za sada ćemo

53/tajne racionalnog pretraživanja

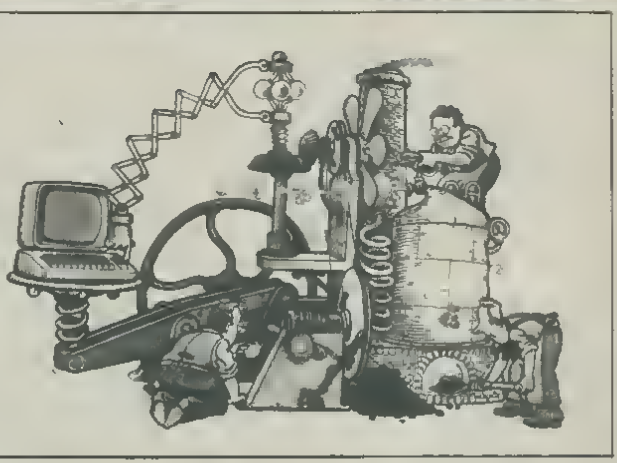


slika 12

pretpostaviti da ona nije postojala) pa će joj biti dodeljena vrednost 100. Dodeljivanjem vrednosti smo se bavili u okviru našeg „Putovanja u središte ROM-a" („Računari" 18 strana 56) pa ćemo sa ovoga puta pozabaviti formiranjem tabela sa imenima promenljivih. Mogli bismo, jasno, da trpamo imena promenljivih u tabelu onako kako se ove pojavljuju — savet da na početku programa definišete promenljive koje ćete često koristiti potiče odatle što ovu varijantu koriste mnogi slabi i spori bejzik interpretatori. Pokušaćemo, međutim, da primenimo *hash* funkcija i ulančavanje i tako ubrzamo pronalaženje imena u tabeli simbola.

Pretpostavićemo da imena simbola odgovaraju sintaksi paskala: reč proizvoljne dužine koja se sastoji od slova i brojeva pri čemu prvi znak mora da bude slovo. Programu ćemo saopštavati imena promenljivih a on će lapisati tabelu i izveštaj o racionalnosti čitavog postupka u vidu prosečnog broja poređenja koji je neophodan za pronalaženje nekog imena. Ukoliko pišete interpretator, kompajler ili asembler deo koji obezbeđuje statistiku vas neće zanimati ali ćete ostatak našeg programa moći da iskoristite kao značajan potprogram.

Kako radi program sa slika 10? Na samom su početku definisana konstanta koja ime smisla menjati veličina tabela i njeni maksimalni i minimalni indeksi, maksimalna dužina svakog simbola i poruka o grešci koja se javlja kada pokušamo da dodamo već postojeći simbol. Glavni program najpre popunjava sve ukazatelje vrednošću *nil* a onda očekuja da sa tastatura unesemo imena simbola, sveko u posebnom redu. Zatim sa poziva funkcija *hash* koja konvertuje prvih osam znakova simbola u odgovarajuću vrednost — obzirom da je ova funkcije nešto drugačija u odnosu na sliku 2, posvetićemo joj dodatnu rečenicu.



Umesto da prosto sabiramo ASCII vrednosti znakova, množićemo svaki parcijalni zbir sa 7 i tako povećati ravnomernost raspodela *hash* vrednosti — ASCII su kodovi pravilne grupisani.

Sledi poziv procedura *trytopost* koja pokušava da ubaci simbol u tabelu, ukoliko takav već postoji biće prijavljena greška. Jedan od parametara procedura je promenljiva *numcomp* koje broji poređenja potrebna za umatanje elemenata. Kada korisnik pritiskajući CTRL Z ili neku sličnu sekvencu da znak da je završio se unošenjem imena simbola biće ispisana tabela i odgovarajuća statistika. Primer je prikazan na slici 11.

Tako smo došli do kraja naše serije napisa o sortiranju i pretraživanju podataka pamda, naravno, nismo rekli sva što se o ovim veoma važnim programerskim tehnikama može reći. Naša će se serija nastaviti u dva pravca: pokušaćemo pre svega, da napišemo jednostavan *data base* program primenjujući u njemu metode koje smo upoznali. Pozabavićemo se, osim toga tekozvanim inteligentnim pretraživanjem i sastaviti program za poznate igre „tic-tic-toe" i eight.

Dejan Ristanović



Računarstvo s programskim jezikom paskal

Autori Ivan Bratko i Vladislav Rajković Izdavači Nolit, 1986, i Državna založba Slovenije strana 391, cena 3600 tiraž 5000

Većina *paperware*-a koji se kod nas izdaja predstavlja knjige za potpune početnika tipa „Kako da uključite spektrum (ili komodor 64) i otkucate LOAD". Računarstvo s programskim jezikom paskal je istina knjiga za početnike u najdoslovnijem smislu te reči ali ipak znatno drugačija!

Knjiga je podeljena u dva dela koja su implicirana naslovom *Arhitektura, rad i upotreba računara i Programski jezik paskal*. U prvom se delu kroz sedam poglavlja izlažu osnovni pojmovi o informatici radu računara, programskim jezicima, konstrukciji algoritema i primanama računara. Sva su poglavlja sasvim opšte prirode i ne podrzaumevaju nikakvo predznanja čitaoca naučićete šta je procesor memorija i ulazno-izlazna jedinica, kako se radi sa brojevima u raznim sistamima šta je Bulova algebra i kako se ona primanjuja u logičkim kolima kakav je odnos prirodnog i programskog jezika i mnogo drugih stvari. Materija je izložena postupno i sa značajnim brojem primara dok se svako poglavlja završava grupom rašenih zadataka koji će vam pomoći da utvrdite naučeno.

Knjiga Računarstvo a programskim jazikom paskal je očito pisana sa udžbeničkim ambicijama što je dalo i dobre i loše razultata. Učeniku je pružena mogućnost da uči sakvancijalno, od početka prema kraju. Ukoliko međutim taj učenik ima određeno znanje iz oblasti kojoj je udžbenik posvećen izlaganja mu postaja prilično suvoparno i dosadno što znači da nija stimulisan da pažljivo čita tekst pa mu se lako dogada da propusti pojedinosti koje možda nije znao. Smatrajući da čitaoci „Računara (koji jedini čitaju ovaj prikaz!) imaju značajno znanje opšte priroda i da su zainteresovani više za mikroračunara nego za veće sisteme na možemo da im bez rezerve preporučimo prvi deo knjiga „Računarstvo s programskim jezikom paskal.

Drugi deo knjige je posvećen paskalu i podeljan u trinaest poglavlja. Računarstvo a programskim jezikom paskal ja prema našoj oceni prva knjiga na jugoslovanskom tržištu koja je kvalitetno i potpuno pokrila psakal, jezik koji mnogi smatraju idealnim za upoznavanja učenika se programiranjem. Materija se izlaže veoma osmišljanim redosledom već posla prvih poglavlja možete da pišete programa dok čete kroz ostatak tekste upoznati komplakana deklarscija, akupove i ukazatelje. Sveko ja poglavlja dopunjeno zadacima za proveru znanja koji su rešeni na kraju knjige — idealno za učenike ali i za starije čitaoca koji mogu da proveravaju svoje znanja čak i bez računara. Vlasnicima personalnih računara će, sa druge strane, nedostajati malo dataljnji prikaz editora teksta i opcija kompajera pramda se može pratpostaviti da su alična tama opisana u dokumenteciji softvara koji koriste.

Autori zaslužuju posebne pohvala što su pokrili čitav standardni paskal u većini sličnih knjiga možemo da upoznamo samo (najčešće korišćeni) deo paskala ali na i razna pikanterija koje su ovej jezik učinila slavnim. Čini nam se da bi takat posteo još bolji da su autori anažnija ukazali na nesumnjive slabosti paskala. Čak i kada su ona pominjena alediia ja obavezna rečenica da ja na što alično implamantirano u naših nestandardnim verzijama paskala — slaba utaha za onoga ko nema takvu verziju! Knjiga često pominje nestandardna verzija paskala ali se njima ozbiljnija na bavi — kada se već ona pominju trabalo bi ih bar konkretno imanovati.

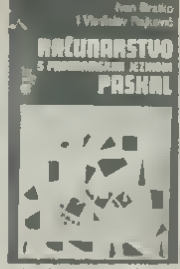
Poslednje poglavlje *Uputstva za dobro programiranje* ima poseban značaj. Čitalac se upoznaje sa savramanim atrukturalnim pristupom računarstvu, opisuju se njegove prednosti (i nedostaci) i daju saveti koji će pomoći da se greške u programu lakše locirati i ispravljaju. Posebno je značajno što se programerima savetuja da na ubacuju program lopatom u računar već da prathodno (na papiru) koncipiraju svoja dalo i da tek onda sednu ispred terminala. Dobar je i savet da se program koji ima mnogo logičkih greška da intaraktivno na, krpi već da se izlista i da sa na miru analizira u cilju lociranja i racionalnog rešavanja problema. Knjiga ja naučbičajeno za naše uslove opremljena indaksom ali začudo na i spiskom korišćena litaratura. Smatramo da ja izostavljanje ovog poglavlje pra avega nakoraktno prama autorima korišćenih knjiga ali i neprijatno za čitaoca koji na znaju gde da pronadu dalji i detaljniji prikaz izložana materija.

Prva zamarka koja može da se uputi drugom dalu knjige važi samo za vlasnike personalnih računara ako već znata bajzik, knjiga Računarstvo s programskim jezikom paskal neće pomoći da iskoristite svoja znanje — sve počinje od početka i nigda se na ukazuja na aličnosti i razlika između bajzika i paskala. Ne smatramo da je ovo zamerka autorima knjige dosledno primenjena koncepcija „paskal kao prvi programeki jezik jednostavno na dopušta pominjanje bajzika realnost takve koncepcija izlazi iz okvira ovog prikaza.

Autorima na možemo da zamanmo ni prilično rogobatan jezik knjiga je prevođana sa slovenačkog, pa su tako nasteli i izrazi *datotečke promenjive basik* (pominje se doduše samo jednom), *pokazivački poda ci drvo* (umesto stebla) i mnogi slično. Čak i kada se na pojavijuju ovakvi jezički kalamburi tekst ja pomalo težak za čitanja i to uglavnom zbog čudnih jezičkih konstrukcija i manjka zareza.

Iako nismo mogli da se uzdržimo od zamarki smatramo da ja Računaratvo s programskim jezikom psakal jedna od najboljih domaćih kompjuterskih knjige kada bi baram svi udžbenici bili ovako napisani! Čak i za odlična poznavaoca računaratva kupovina knjige „Računarstvo a programskim jezikom paskal može da predstavlja dobru investiciju kompletan i pristupačan referativni priručnik paskala uvek dobro dođe! Autor ovoga teksta bi da mu Nolit ljubazno nija ustuplio primerak vrlo verovatno utrošio 3600 dinara za ovu zanimljivu i korisnu knjigu!

Dejan Ristanović



Organon na vlasti
ili strah od kompjutera

Autor Mihajlo Dajmak recenzenti dr Vladimir Ajdačić i Ljiljana Kovačević Izdavač NI-RO EXPORTPRESS Beograd 1986 Strana 186 tiraž 3 000 primeraka

Organon na vlasti ja druga knjiga koju novinar Mihajlo Dajmak posvećuja računarima. U njoj autor na jednostavan i zanimljiv način opisuja mogućnosti i primenu savramanih budućih računara. Ilustracija Alaksandra Klasa duhovito prata izlaganja problema koja sobom nosi sveopšta kompjutarizacija. Pri toma centralno mesto zauzima dilema da li će računari budućnosti biti sredstvo koja čoveku olakšava život ili sredstvo za ograničavanje njegove slobode.

Koma je namenjena ova knjiga možda najbolja kazuje dr Zoran Živković u predgovoru koji ja za nju napiseo. Knjige koju držita u ruci nija namenjena mojim sinovima. Manje zbog toga što oni još na znaju da čitaju — uprkos svojoj vičnosti baratanja kompjutarom a znatno više zato što će za njih mnoga nedoumica o kojima se u njoj rasapravlja biti bespredmatna ili već uveliko odgonetnute. Mi koji smo u školu polazili sa tablicom i kredom a krugove iscrtavali štapom i kanapom mi koji smo za puna tr dacenije morali da izdržimo nevarovatan pritisak šoka budućnosti koji takvom silinom nija opteratio nijedno predašanja pokolenje pa čak ni sva zajedno — mi čemo i ta kako imati šta da pročitamo u ovoj knjizi.

To što se može pročitati u ovoj knjizi ukratko bi bilo pregled razvoja računara od Bebidžovih vizija do kućnih računara objašnjenja osnovnih pojmove računarstva konkretne primari savremena upotraba računara šta se očekuja od računara pete generacije i primeri mogućnosti zloupotrabe računara. Pomanimo i autoraki doprinos dr Vojislave Stojkovića koji je učinio da poglavlja Programski jezici I, Jezici veštačke inteligencija budu interesantna i za ona koji se računarima već bave i ne muči h kompjuterofobija.

Sve u svemu Organon na vlasti Mihajla Dajmaka ja knjiga koja je popunila veliku prazninu u literaturi na našem jeziku posvećenoj sociološkim psihološkim aspektima primena računara knjiga koju treba pročitati!

Nevenka Spalević

borlandov turbo paskal

Turbo paskal smo već najavili u jednom od prošlih brojeva računara na krajući oduševljenje ovim zaista efikasnim kompajlerom. Govorili smo o načinu kako je ostvarena brzina prevođenja izvornog programa kako je postignuta jednostavnost procesa pisanje programa itd. Ovo su samo površni efekti primenjenog pristupa dok su unutrašnje različitosti u odnosu na standardne metode daleko veće. Evo o čemu se radi.

Protiv svih pravila

Svi kompajleri poštuju nekoliko pravila koja treba da obazbede kompatibilnost objektnog kode, bez obzira o kom se jeziku radi i laku prenosivost programa na različite računare koji rade pod istim operativnim sistemom. Konkretno, kada fortran kompajler završi posao, rezultujuća objektna datoteka se kreira na identičan način kao što to čini i recimo paskal kompajler. Analizom ove datoteke ako ne poznajete interne nazive funkcija pojedinih kompajlera, ni na koji način ne možete utvrditi na kom jeziku je pisana. Dakle posle ove fase postupak može da teče jedinstveno za sve jezike delovi se mogu spajati u celine bez obzira na njihov izvor itd. Prednosti su očigledna, ali je cena previsoka: relativno dug proces do konačnog cilja kreIranje dodatnih datoteka u međufazama rada, sporost zbog čestog obraćanje disku itd. Borland je zato, ukinuo ovo pravilo i postavio novo: izvorni program će biti u memoriji sve vreme prevođenja objektni odnosno gotov komandni kod takođe. Nema povezivanja sa drugim jezicima nema kompatibilnosti sa bilo čim sem sa samim sobom programi ne mogu biti veći od jednog segmenta ... ali je izuzetno brzo.

Drugo pravilo kaže da kompajler treba da prevede samo delove koji se odnose na tok grananja programa i neke kontrolne strukture a da se sve složenija funkcije kasnije uključuju iz biblioteke potprograma. Ako se u programu pojavi poziv funkcije za računanje kvadratnog korena kompajler treba da obezbedi postavljanje ulaznih

```
DEKLARACIJE
TYPE
  count  = INTEGER
  test   = BYTE
  rex    = REAL
  key    = CHAR
  ok     = BOOLEAN
  naziv  = STRING [ 2
  data   = RECORD
             ime    STRING   s
             kod    ARRAY [1    2] OF CHAR
           END
  mered  = (vece  manje  jednako)
  dan    = SET OF 0  31
  sume   = ARRAY [1    2] OF REAL
  fd     = FILE;
  fd1    = FILE OF data
  fd2    = TEXT
  fd3    = TEXT [ 5 ]
  pint   = INTEGER
  pddt   = data

CONST
  max    = 128
  lim    = 3 456
  nam    =  A DEMO STA
(*
 varijable se inicijalizuju dodelom vrednos
 se definišu u deklaraciji konstanti
*)
  pa       pored - (vece jednako)
  sum      sume - (123 4  245 23        )
  pers     data = (ime  GALA  kod  d13
  fo       naziv -  RACUNARI
  hex      ARRAY [0  15] OF CHAR -  0   1    2       F
                          1);   -  0123456789ABCDEF
  ups      SET OF CHAR - [ A    Z ]
  bott      INTEGER - NIL

VAR
  rb       REAL;
  mes      dan;
  k l m    INTEGER;   itd
  screen   ARRAY [1  2000 1  2] OF BYTE ABSOLUTE $B800 0
  rne      REAL ABSOLUTE rn

LABEL
  1d  exit  dane
```

parametara i samo da naznači poziv te funkcije. U sledećoj fazi takozvanog linkovanja programu će biti dodat potprogram iz biblioteka koji treba da obavi ovaj zadatak. Dakle ako se u program nijednom ne zahteva izračunavanje kvadratnog korena potprograma za ovu namenu u konačnom programu neće ni biti. I ovo se Borlandu nije dopao. Sve što vam ikada zatreba od paskala nalazi se u 10K dugačkom programu koji ide uz svaki vaš. Razlog je opet brzine prevođenja, ali i kompaktnost biblioteke koja se ovako može ostvariti. Usput ne očekujte da će kod Majkrosoftovog paskala programe bez i jedna naredbe biti dugačak 0 bajtova. Razočaraćete se kada ustanovite da će i on zauzimati oko 10K jer su u inicijalizaciju programa uključeni podprogrami za rad sa datotekama i još neki a sve to zajedno zahteva dosta mašinskog koda.

I konačno, treće, gotovo sveto pravilo, kaže da naredbe kojima se ostvaruje kontakt sa periferním uređajima kompajler treba da prevede tako da se koriste isključivo funkcije operativnog sistema. Ako treba ispisati string treba koristiti funkciju broj 9 iz MSDOS-a ako treba očitati tastaturu funkcije 1, 6, 7 ili 8 itd. Prekršite li ovo pravilo i počnete da „patijate" sa BIOS-om ili još gore, direktno sa hardverom rizikujete da vaš program bude beskoristan na svim ostalim računarima koji nisu potpuno identični sa IBM PC. Interesantno je da je broj upozorenja ovog tipa koje izdaje IBM (i Majkrosoft) obrnuto srazmeran sa brojem onih koji ga poštuju. Svi klonovi su dovoljno bliski originalu da se mogu smatrati kompatibilnim na nivou BIOS-a. Koristeći brze BIOS funkcije za ispis na ekran, štampač i slična periferije umesto sporih DOS funkcija ista namena brzina rada se znatno povećava. To što ovakav program neće raditi na nekom od računara koji pretenduje na originalnost a radi pod MSDOS-om nikoga izgleda, da nije ni briga. Takvih i ovako ima malo. Ni Borland nije izuzetak. Kompletan rad sa terminalom (tastatura i monitor) se odvija direktno preko BIOS-a, pa je moguće u program ugrađivati čak i ispisivanje raznih okvira i sličnih estetskih zavrzlama bez gubitaka u brzini.

Instaliranje editora

Ako ste za pisanje izvornih programa do sada koristili Wordstar ovaj deo možete da preskočite. Za one koji su navikli na neki drugi editor program TINST omogućava da Turbo editor prilagode svojim navikama. Za svaku od nekih 40-tak funkcija koje je editor u stanju da izvede korisnik može da izabere niz tastera kojima će je aktivirati. Umesto da ovde navodimo poduží spisak mogućnosti editora najbolje je da program TINST startujete u svakom slučaju. Redom će biti ispisivani kratki opisi naredbi i niz tastera koji ih aktiviraju. Ako pritisnete samo RETURN inicijalni raspored će ostati. Pritisak na neki drugi taster ili sekvencu koja se završava sa RETURN TINST će uključiti direktno u TURBO COM datoteku tako da će otkucani raspored ubuduće biti aktivan.

Turbo editor raspoznaje 20 naredbi za kretanje kursora od standardnih gore, dole levo ... itd. do nešto finijih kao reč levo/desno ili kursor na prethodnu poziciju. Obezbeđen je INSERT i OWERTYPE mode kao i 5 varijanti DELETE naredbe. Red sa delom teksta programa započinje njegovim obeležavanjem kao bloka pa zatim premeštanjem, kopiranjem, brisanjem itd. Blok se može odvojeno snimiti na disk ili sa diska upisati datoteka kao blok unutar aktivnog teksta. Od ostalih naredbi na raspolaganju je „nađi i zameni" poništavanje svih izmena u toku editovanja jedne linije automatska tabulacija itd.

Pisanje i prevođenje programa

Kada startujete TURBO na ekranu se pojavljuje meni sa naglašenim slovima pojedinih opcija. Tako je dovoljno pritisnuti „E" da bi prešli u editor „C" da bi započeli kompajliranje „R" da bi odmah startovali program. Meni omogućuje da u toku rada promenite aktivan disk direktorij i da izlistate sadržaj diska.

Kada se nakon zadavanja nazive programa (Work File Na

...riju napisa o komercije... PC ...ljivih ... ali da ... predstav...jem najčešće alatke mnogih programera bejzik interpreterom. Pošto smo time odužili dug prema nebrojenoj armiji bejzikoljubaca ...zimo ... ozbil... stv... ri iranijem ... prva ozbil... kojoj ... pokazuje šta ispada kada se neozbiljno preskaču ... ozbiljne norme o načinu pisanja ozbiljnih programa!

me) nađete u editoru, proces pisanja teče kao i u bilo kom drugom tekst procesoru. Jedina razlika se pojavljuje pri nailasku na kraj tekuće linije kada TURBO ne dozvoljava automatski prelazak u novi red.

Maksimalna širina linije je 128 znakova. Izlazak iz editora se ostvaruje kombinacijom tastera koju ste izabrali u fazi instalisanja programa (Inicijalno je to Wordstar-ov CTRL K, pa D).

Kada nakon toga zadate „C" (Compile), započeće proces prevođenja. Ako u programu postoji greška, TURBO automatski prelazi u editor, postavlja kursor na procenjeno mesto greške i ispisuje odgovarajuću poruku. Kada grešku ispravite, postupak izlaska iz editora i kompajliranja treba ponoviti i tako sve do konačnog cilja, kada će se na ekranu pojaviti raport o utrošku memorije.

Krajnji rezultat rada kompajlera može biti prenesen na disk u dva oblika. Prvi je standardna COM datoteka, dok je drugi oblik, CHN (od CHAIN) datoteka, specifičan. U njoj se nalazi samo mašinski kod programa, ali ne i biblioteka funkcija. Ovakav program se može naredbom CHAIN upisati u toku rada drugog programa i tako realizovati neograničeno složen program sastavljen iz manjih celina.

Pri ovakvom načinu rada, novoupisani program neće promeniti memorijsku alokaciju (da bi bilo moguće prenošenje sadržaja varijabli) pa je neophodno da prvi program u nizu odvoji potreban prostor za sve ostale celine, odnosno najveću od njih. Ako se, na primer, program realizuje tako da glavni modul samo nudi izbor opcija i zatim učitava celine se njihovu obradu koje po završetku rada ponovo učitavaju i startuju prvi deo, onda se izvode sledeće operacije:

1. Prvo se kompajliraju sve podceline (u CHN formatu) i za svaku treba zapamtiti raport o utrošku memorije.

2. Zatim se kompajlira glavni program u COM format, ali se prethodno (u meniju opcija „Options") upiše vrednost najvećih DATA i CODE segmenata koji su se pojavili u nekom od CHN delova.

Na ovaj način će prvi COM program odvojiti potrebnu količinu memorije tako da i najveći CHN može da stane. OPTIONS opcija omogućava i da se ograniči ukupna memorija koju će COM datoteka uzeti sistemu. DOS inicijalno dodeljuje programima u komandnom formatu svu raspoloživu memoriju, što u nekim slučajevima nije poželjno. Zato se smatra dobrom praksom da se kao vrednost za MAXIMUM FREE DYNAMIC MEMORY upiše stvarno potrebna memorija za stek i dinačika varijable. Pošto ovu vrednost kompajler ne može unapred da zna, ostaje da sami izvršite približnu procenu.

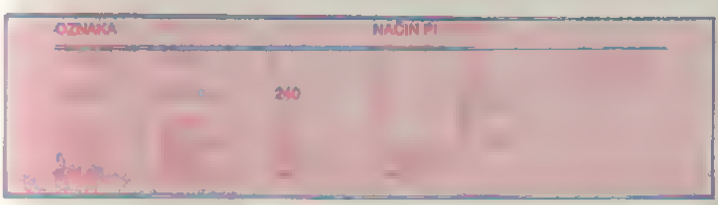
Procedure i funkcije

Ident	fun/proc	Ident	fun/proc	Ident	fun/proc
ABS		G OTO		POS	F
ACDR		OOTOXY	P	PRSO	
APPSNO	F	ORAPHBACKGROUNO	P	PTR	F
ARCTAN	F	ORAPHOCOLORMOOS		RANDOM	F
ASSIGN		GRAPHMOOE		RANOOMIZE	
BSGIN		GRAPHWINOOW	P	REAO	
BLOCKREAO	P	HALT		RSADLN	P
BLOCKWRITE	P	HI		RSLSASS	P
CASS		HIOHVIOSO		RSNAMS	P
CHAIN	P	HIRSS	P	REPSAT	
CHDIR		HIRSSCOLOR	P	RSSET	P
CHR		IF		RSWRITE	P
CLOSS	F	INLINS	P	RMDIR	P
CLRSOL		INSSRT		ROUNO	F
CLRSCR		INSLINS	P	SSSK	P
CONCAT		INT		SESKSOF	P
COPY	F	INTR		SSSKSOLN	P
COS		IORESULT		SSO	F
DELAY		KSYPRSSSSO	F	SIN	F
DELETE		LSNGTH	F	SIZEOF	
DELLINE		LN	F	SOUNO	P
DISPOSE	P	LO	F	SOR	
DO		LONGFILSPOS	F	SORT	
DOWNTO		LONGF ILSSIZE	F	STR	
DRAW		LONGSSSK	P	SUCC	
ELSS		LOWVIOSO	P	SWAP	
ENO		MARK	P	TEXTBACKGROUNO	F
EOF		MAXAVAIL	F	TEXTCOLOR	F
EOLIN		MSMAVAIL	F	TEXTMODE	
ERASS		MKDIR	P	THSN	
EXECUTE	P	MOVS	P	TRUNC	
EXIT		MSDOS	P	TRUNCATE	
EXP		NEW	P	UNTIL	
FILEPOS	F	NORMVIOSO	P	UPACASS	
FILSSIZE		NGSOUNO	P	VAL	
FILLCHAR	P	OOO	F	WHSRSX	
FLUSH	P	OFS	F	WHEREY	
FOR		ORO		WHILE	
FRAC		PALETTE	P	WINDOW	
FRSSMSM	P	PARAMCOUNT	F	WITH	
GETDIR	P	PARAMSTR		WRITE	
GSTMEM		PLOT		WRITELN	

Paskal

Paskal je prilično standardizovan jezik, što donekle olakšava zadatak ovom tekstu. Pošto se ne možemo baviti samim paskalom kao programskim jezikom, smatrali smo da će biti najbolje da specifičnosti TURBO paskala objasnimo programskim primerima i tablicama uz samo neophodne komentara. Radi jednostavnosti u primerima smo dali konkretne nazive (sve što je napisano malim slovima) da bismo izbegli glomazne konstrukcije i često zbunjujuće identifikacije kao što su ident, type itd. Prema tome, sve što je napisano malim slovima su elementi koje

sami određujete, ostalo mora biti napisano kako je dato. Isto važi se konstante koje su u tablicama takođe obeležene malim slovima.



Inače, TURBO paskal ne pravi razliku između velikih i malih slova pa se svi identifikatori mogu pisati jednim i drugim ili proizvoljnom kombinacijom. Ukupna dužina je ograničena na 127 znakova i svi su značajni. Naziv mora započinjati slovom ili crticom sa podvlačenje (underscore), a zatim sledi bilo koja kombinacija slova, brojeva i znaka sa podvlačenje.

Sve ono što je standardno nećemo posebno objašnjavati te vas upućujemo na sortirani spisak identifikatora (važi za verziju 3.01) u koma možete proveriti šta je od standarda primenjeno. Ukoliko se standardna naredba nalazi u spisku, njena sintaksa je takođe standardna.

Treba napomenuti da Turbo prepoznaje i neke sintakse koje u njemu nemaju efekta. Tako se početak

PROGRAM ident (input, output)

potpuno može izostaviti, jer Turbo ne komunicira sa okolinom na ovaj način. Ipak je ugrađena provera ove sintakse kako bi se ostvarila kompatibilnost na nivou izvornog programa sa ostalim paskal kompajlerima. Isto važi i sa tip

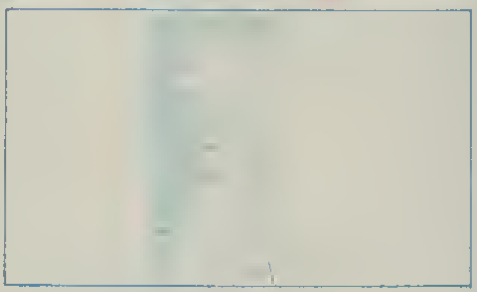
PACKED ARRAY OF

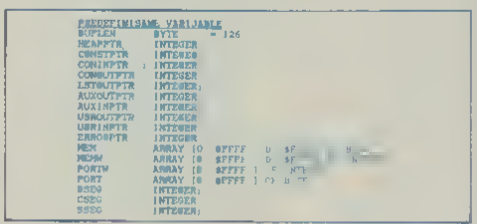
koji u Turbu nema smisla, ali se može napisati.

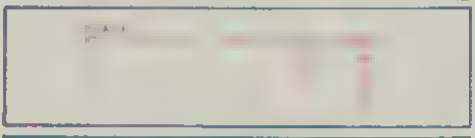
Svaki program se može sastojati od

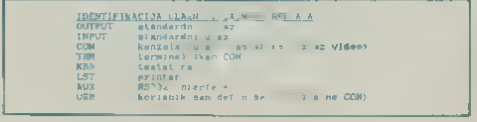
1. Programskih linija
2. Komentara
3. Direktiva kompajleru











Komentari se uokviruju bilo vitičastim zagradama bilo zagradom i zvezdicom

(komentar) ili
(*komentar*)

i mogu se nalaziti bilo gde u programu bez ograničenja broja linije koje zauzimaju.

Direktive kompajleru se sastoje od jednog slova. Pišu se kao i komentar ali se prefiksom $

(*$I–,R–K–*)

Spisak svih direktiva se njihovim efektom dat je u tablici 2.

Programski primeri

Primeri koje smo izabrali za demonstraciju namerno odstupaju od standardnih metoda kojima bi se u paskalu mogao rešiti postavljeni problem (priznajemo, ponegde čak i nepotrebno iz demonstracionih razloga). Kako je već više puta naglašeno Turbo paskal stimuliše ovakav pristup od samog početka nije važno da li ja preporučljivo ili ne — važno je da je efikasno.

„FILE DUMP" omogućava pregled sadržaje bilo koje datoteke listajući na ekranu grupe od po 128 bajtova u hex i ASCII formatu. Pritiskom na tastera+i – moguće je kretanje napred/nazad. Program ilustruje rad sa posebnim tipom datoteka kod koje nije definisan tip sloga. Podaci se diska se u željenom broju grupa od 128 bajtova (u primeru samo jedna po jedna grupa) prebacuju direktno u memorijsko područje koje zauzima neka varijabla. Ostalo je karakteristično za rad sa svim drugim tipovima datoteka. Naročito je tipičan način provera postojanje datoteke zadatog naziva lokalnom promenom i direktive. Program treba kompajlirati u COM format i zatim iz DOS komandne linije startovati se

FDUMP naziv datoteke

„Provera diska" ima zadatak da, koristeći BIOS funkcija niskog nivoa za rad sa diskom proveri svaki sektor diskete u disk jedinici A. Ilustruja način na koji se iz Turbo paskala može direktno obraćati registrima mikroprocesora. Ovakvim metodama moguće je iskoristiti sve DOS i BIOS funkcije koje su inače dostupne samo mašinskim programima.

Direktive kompajleru

Oznaka direktive i inicijalne vrednosti.

C C+

I I+

L

R R–

V V+

K K+

U U–

G O

P PO

D D+

F F16

U prva dva primera je korišćen nepreporučljiv metod ispisa na ekran direktno gađanjem video memorije. Za kolor grafički adapter treba segmentnu adresu u ABSOLUTE deklaraciji izmeniti u $B800. Ako ste vlasnik ovog adaptera brzo ćete se uveriti zašto se ovakav metod ispisa ne preporučuje.

Uz Turbo paskal može se nabaviti još 9 disketa na kojima se nalaze gotovi programi i procedure za tekst editor, rad sa grafikom visoke rezolucije (i sa Herkules adapterom koga Turbo inače ne prepoznaje) baze podataka igre (šah) itd. Iz ovih izvanrednih primera se može mnogo naučiti, ali se mogu koristiti i bez posebne analize jer predstavljaju završne celine.

Zoran Živković

59/borlandov turbo paskal

sve ibmove funkcije

Svrha serije „Vrednovanje matematičkog softvera" je da se korisnici računara upozore na nedostatke njihovih kućnih ljubimaca. U „Računarima" (brojevi 18, 19, 21) razmatrali smo numeričke mogućnosti računara „ZX-spectrum", „Sharp MZ-700" i „Commodore 64". To su računari koji rade sa 32 bita mantise (skoro 10 decimalnih cifara).

Seriju „Vrednovanje matematičkog softvera" nastavljamo analizom softvera računara IBM PC, tačnije vrednovaćemo BASICA i HBASIC tog računara ili nekog njegovog klona.

U bejzicime računara IBM PC (BASICA i HBASIC) brojevi X mogu imati vrednosti

$$x = 0 \text{ ili } abs(x) = 2 \text{ m},$$

gde su k karakteristika i m mantise. Karakteristika je ceo broj koji uzima vrednosti od −127 do 127 sa korakom 1, tj.

$$k = -127 (1) 127$$

Mantisa je racionalan broj koji uzima vrednosti od 0.5 do 1-w tj.

$$m = 0.5 (w) 1-w$$

U prostoj tačnosti mantise ima 24 bita (tri bajta) pa je $w = 2^{-24}$. U dvostrukoj tačnosti mantisa ima 56 bitova (sedam bajtova) pa je $w = 2^{-56}$. Zato su u prostoj tačnosti brojevi predstavljeni sa oko 7, a u dvostrukoj tačnosti sa oko 17 decimalnih cifara. Prema tome važi

$$x = 0 \text{ ili } 2^{-128} <= abs(x) < 2^{127},$$

što znači da je ili $x = 0$ ili moduo od x uzima vrednosti (gribo) od $0.29 \cdot 10^{-38}$ do $1.7 \cdot 10^{38}$. Tačnost predstavljanje brojeva izražava se elementarnom promenom mantise w.

Trebalo bi očekivati da je tačnost programa za elementarne operacije i elamantarne funkcija ograničena samo veličinom w. Da se elamantarne funkcija mogu računati tačno do poslednjeg bita mantise čitaoci „Računara" su uvideli u seriji „To može i bolje". „Računari" od 9 do 17.

Analiza valjanosti programa u bejziku računara IBM PC se prostu tačnost izvršena je pomoću firminih programe za dvostruku tačnost. Vrednovanje programe u dvostrukoj tačnosti sehtevalo je izredu tačnih programa i poredenje firminih programa se tim tačnim programime. U oba slučaja rezultati su predstavljeni na graficima. Na spacial je u pogodnoj razmeri nanet argument. Izbor razmere nije nimalo nakionjen firminim programerima. Cilj izbora razmere je da se istakne greška programa. Na ordinati je u logaritamskoj razmeri data relativna greška sem na slikama 3 i 6 gde je data apsolutna greška. Sedam podeoka na ordinati ukazuju na sedam bajtova mantise (po osam bitova).

BASICA i HBASIC računara IBM PC imaju skroman repertoar elementarnih funkcija: SQR, EXP, LOG, SIN, COS, TAN, ATN.

Prosta tačnost

Izračunavanje vrednosti kvadratnog korena programom SQR u prostoj tačnosti je veoma tačno, samo je poslednji bit mantise nesiguran. To je siguran znak da nije upotrebljena formula

$$sqr(x) = exp(log(x)/2)$$

koja se na žalost koristi kod većine računara, već je korišćen iterativni postupak. Ako je argument u logaritamskoj razmeri (sa osnovu 2) uočava se periodičnost greška.

Slika 1 je dokaz nebrižljivosti firminog programera: relativne greška u izračunavanju vrednosti eksponencijalna funkcija EXP u prostoj tačnosti je do sedam bitova mantise (oko sto puta veća od dozvoljena). Greška nastaje usled neopreznog svođenja argumenta na osnovni interval. U osnovnom intervalu (−log(2)/2, log(2)/2) vrednost eksponencijalne funkcija se tačno računa pomoću racionalna aproksimacija ali se greška svođenja na osnovni interval ničim ne može ublažiti. Iznenađuje da firmin programer svođenje nija izveo u dvostrukoj tačnosti ili na način opisan u „Računarima" 10 (str. 54—56).

Slika 2 predstavlja relativnu grešku programa LOG za izračunavanje vrednosti funkcije logaritam u prostoj tačnosti svođenje na osnovni interval izvršeno je nepažljivo pa je greška samo poslednjeg bita mantise izazvala ogromnu grešku rezultata. Kada argument teži jedinici broj tačnih bitova opada na 0 (slovime nulu). Kako se izbegava ova ogromna greška objašnjeno je u „Računarima" 12 (str. 44—45). U osnovnom intervalu (sqr (1/2), sqr (2)) i funkcija se računa dobro, ali se načinjena greška time ne može umanjiti.

Slika 3 prikazuja apsolutnu grešku programa SIN za izračunavanje vrednosti funkcija sinus u prostoj tačnosti relativna greška je znatno veća. U osnovnom intervalu (−pi/2, pi/2) vrednost funkcije sinus izračunava se pomoću ekonomiziranog potencijalnog razvoja.

Greška programa COS se izračunavanje vrednosti funkcija kosinus u prostoj tačnosti je približno ista kao kod programa SIN. To znači da je svođenje funkcija cosinus na funkciju sinus

$$cos(x) = sin(pi/2 - x)$$

izvedeno vrlo brižljivo.

Slika 4 daje relativnu grešku programa TAN koji izračunava vrednost funkcije tangens u prostoj tačnosti pomoću formule

$$tg(x) = sin(x)/cos(x)$$

Vrednosti trigonometrijskih funkcija sin(x), cos(x), tg(x) su mogla biti tačnije računate da su svođenja argumenta x na osnovni interval izvedena brižljivije na način opisan u „Računarima" 14 (str. 60—62) ili barem pomoću rada u dvostrukoj tačnosti.

Firmin program ATN za izračunavanje vrednosti funkcije arkustangens u prostoj tačnosti je veoma dobar, samo je poslednji bit mantise nesiguran.

Stepenovanje pow(a, b) nije bez mana za pozitivnu osnovu (a), ako je eksponent (b) negativan izgleda da se prvo izračuna pow(a, abs(b)), pa se se negativno b izračuna recipročna vrednost međurezultata. Evo primera

```
?2^-127
 Overflow
```

Prekoračenje je pogrešan rezultat, jer

$$pow(2 - 127) = 587472E-39,$$

uostalom, računar daje

```
?2-126/2
 587472E-39
```

Ako je pow(a,b) manje od najmanjeg pozitivnog broja pow(2,−128), računar bi morao dati vrednost nulu, nikako na bi smeo javiti prekoračenje (overflow). To što se nikako ne bi smalo — upravo se dogada na IBM PC. Greška programa EXP i LOG odražavaju se na tačnost stepenovanja, jer se za pozitivne a i b koristi formula

$$pow(a,b) = exp(b*log(a))$$

Ta greška je ogromna ako je a blisko 1 i b velikog modula.

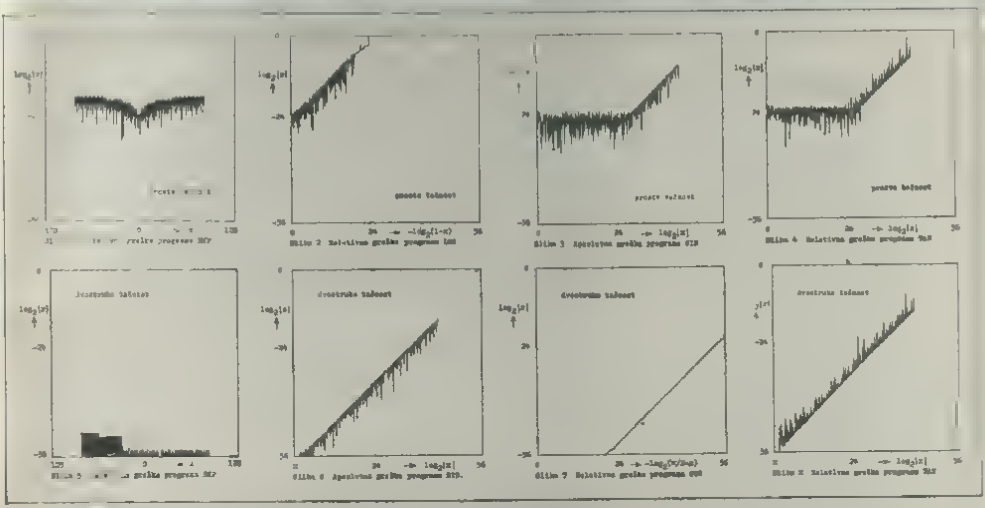
Rečju ako koristite IBM PC za računanje — ne radite to u prostoj tačnosti.

Dvostruka tačnost

Program SQR koji u dvostrukoj tačnosti izračunava vrednost funkcije kvadratni koren je valjano načinjen kao što i priliči jednoj od vodećih kompjuterskih firmi. Greška se javila samo na poslednjem (56.) bitu mantise.

Slika 5 predstavlja relativnu grešku programa EXP koji izračunava vrednosti eksponencijalna funkcija exp(x) u dvostrukoj tačnosti. Na osnovu grafika je jasno da svođenje argumenta na osnovi interval (−log(2)/2, log(2)/2) se negativna vrednosti argumenta x nija uspešno obavljeno. Videti „Računare" 10 (str. 54—56). U osnovnom

Ovaj tekst je namenjen onim korisnicima IBM PC koji žele na tom računaru da — računaju. Možda je to pomalo neobična želja, ali računari, između ostalog služe i za — računanje. Ovo je četvrti nastavak serije „Vrednovanje matematičkog softvera" koji kritički razmatra mogućnosti pojedinih računara da se upotrebe za računanje. Prof. dr Dušan Slavić i Ninoslav Čabrić ovog puta testirali su programe matematičkih funkcija računara IBM PC.



intervalu aksponancijalna funkcija se računa kvalitetno pomoću racionalne aproksimacije samo poslednja dva bita su nesigurna Greška svođenje argumenta nije tima umanjena

Program LOG koji u dvostrukoj tačnosti izračunava vrednost funkcija logaritam je veoma dobar To treba posebno pohvaliti jer je to prava retkost među računarima — to ne postoji ni u ovom paketu tirminih programa za prostu tačnost Kako je moguće da se programer logaritma u prostoj tačnosti nije ugledao na programera logaritma u dvostrukoj tačnosti? To pitamo jer je navarovatno da je to isto lice Vrednost funkcija logaritam za × u osnovnom intervalu (sqr(1/2) sqr(2)) izračunava se svođenjem na tunkciju aretangens hiperbolički

$$\log(x) = 2\ \mathrm{arth}((x-1)/(x+1))$$

a zatim se ova zamanjuje ekonomizirenom racionalnom funkcijom Razlika × – 1 se brižljivo izračunava tako da se ne javlja uobičajana ogromna greška

U programu SIN funkcija sinus u dvostrukoj tačnosti ja u osnovnom intervalu (–pi/2) uspešno aproksimirena ekonomiziranim potencijalnim razvojem Naravno, glavni problem je svođenje argumenta na osnovni interval

Slika 6 predstavlja apsolutnu grešku programa SIN koji u dvostrukoj tačnosti izračunava vrednost funkcija sinus Greška programa COS koji u dvostrukoj tačnosti izračunava vrednost funkcije kosinus, ja približno tolika Izračunavanje funkcije kosinus svedeno ja na izračunavanje funkcije sinus Relativne greške ovih programa su znatno veće, posebno u okolini nula funkcije

Slika 7 prikazuja relativnu grešku programa COS u okolini tačke × = pi/2 Neadekvatno oduzimanje je uzrok ogromna greška koja potpuno nepotrebno smanjuja tačnost od 56 bitova mantise na svega 20 bitova mantise Sada bi se programer kosinusa u dvostrukoj tačnosti morao uglađati na programara kosinusa u prostoj tačnosti koliko za promenu Kako se izbegava ova greška već ja opisano u Računarima 14 (str 60—62)

Slika 8 prikazuja relativnu grešku programa TAN koji u dvostrukoj tačnosti izračunava vrednost funkcije tangens izračunavanje vrednosti funkcija tangens je svedano na izračunavanja funkcija sinus i kosinus pa su zbog toga greške izračunavanja vrednosti ovih funkcija dođe do izražaja

Stepena funkcije pow(a, b) u dvostrukoj tačnosti ima mane odgovarajuće funkcije u prostoj tačnosti To se vidi iz primera

```
?2 # ^-127
Overflow
5.877471754111438D-39
```

Dakle posla pogrešnog obaveštenja o prekoračenju daje se i tačan rezultat

Inača za pow(a,b) veće ili jednake pow(2 127) javlja se prekoračenje i daje kao rezultat najveći broj Za pow(a b) manje od pow(2 – 126) računar javlja prekoračenje (što na bi smelo da se dogodi) i kao rezultat daja pow(2,– 127) što takođe ne bi smelo da se dogodi

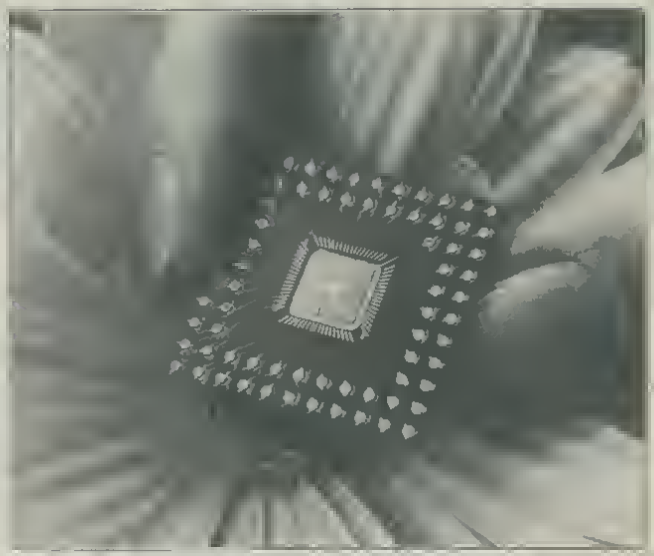
Programi za izračunavanje vrednosti elamentarnih funkcija u bejzicima računara IBM PC III njegovih klonova (BASICA i HBASIC) su neznatno bolji od programa računare „ZX-spektrum „šarp MZ-700 i Komodor 64 Računar IBM PC ima daleko veće mogućnosti od ovih računare pa je kod njega jednostavnije dodati sopstvene programa Kakvi su programi u fortranu na IBM PC — drugom prilikom

Dušan Slavić i Ninoslav Čabrić



U svetu komponenti

Šta ima novo



Novi „svičari"

Američka firma POWER GENERAL nudi celu seriju DC/DC pretvarača prekidačkog tipa (LP300 serija) nominalne snage 25W sa jednostrukim dvostrukim i trostrukim izlazima radnom frekvencijom reda 500 kHz (koristi MOSFET-ove kao prekidačke elemente) gustinom snage od 0.5W/cm³ izolacijom ulaznih i izlaznih priključaka (500 V) maksimalnom visinom kućišta od samo 9 mm i zaštitom od spoljnih smetnji. Ovakav izvor napajanja je veoma pogodan za prenosne personalne računare

Brzi Plessey

Engleska firma PLESSEY poznata po svojim Single-Board računarima koji su VMEbus kompatibilni nudi VMEbus procesor baziran na MOTOROLA 68020 čipu koji radi sa frekvencijom od 25 MHz (bez WAIT stanja). Što je najviša praktična klok frekvencija za ovaj popularni CPU

Novi časovnici

OKI electric predstavlja celu familiju čipova za elektronska časovnike izrađena u CMOS tehnologiji što donosi nisku potrošnju reda 20 mikroW kao i brzo vreme pristupa od samo 120 ns. Ova RTC integrisana kola su potpuno programibilna svaki register je dostupan (za sekunde minute časove dana datum meseca i godine) Uz već standardne funkcije (npr izbor 12/24h formata automatsko brojanje prestupnih godina) RTC tipa MSM6242 ima standardni interfejs koji mu omogućava da se poveže sa praktično svim poznatim mikroprocesorima

Sveprisutniji CMOS

Domen brzih procesora tzv Bit-Slice je oduvek pripadao bipolarnoj tehnologiji izrade. Međutim sa povećanjem brzine rada CMOS-a, i ova tradicija se menja. Tako firma INTEGRATED DEVICE TECHNOLOGY ekspert za CMOS nudi CMOS zamene za poznate 2901 i 2910 Bit-Slice procesora sa istom radnom frekvencijom (brzinom) i istim setom instrukcija ali uz znatno manju potrošnju električne energije

Novi RAM-ovi

Sve češće se nude tzv Dual-Port RAM memorija koja kao što ima kaže imaju dva nezavisna porta za pristup i manipulaciju podacima što je karakteristično za video aplikacije Takve memorije nude MATRA-HARRIS NEC MITSUBISHI i drugi Kao primer opisaćemo tip sa oznakom M5M4C264P firme MITSUBISHI to je brzi Dual-Port RAM kapaciteta 256K (dinamičkog tipa) izrađen u CMOS TEHNOLOGIJI Sa jedna strana čip izgleda kao konvencionalna DRAM memorija se konfiguracijom 64K×4 i vremenom pristupa od 120 ns dok je drugi port organizovan kao serijski R/W port koji je povezan sa internim 1024 bitnim pomeračkim registrom brzina transfera oko 25 MHz prenos podataka se može vršiti na nekoliko različitih načina i ta fleksibilnost pomaže u projektovanju sistema

Uklonimo smetnje

Ako želite da budete sigurni da nikakve smetnje neće ući u vaš računar preko mrežnog napajanja potrebno je da napravite mrežni filter za zaštitu od interferencija sa dvostrukim prigušnicama (atrijno kompanzovana pretnasta jezgra) tipa 862720 firme SIMENS Nećete biti usamljeni praktično svi svetski proizvođači opreme ili rado koriste

Novi kontroler

EPSON proizvodi kontrolor za pokazivače sa tečnim kristalima pod oznakom E 1330 koji podržava LCD pokazivače sa rezolucijom od 640×246 piksela i predstavlja brz i jednostavan način da se ostvari veza između standardnih mikroprocesora i grafičkog displeja preko video memorije i spoljnog genratora karaktera

Ništa bez releja

Iako moderna elektronika izbegava primenu mehaničkih komponenti zbog povećanje pouzdanosti i veka trajanja stari dobri releji se još uvek često upotrebljavaju kao veza između računarskih sistema i realnog sveta (motori sijalice jači potrošači) Naravno releji se poboljšavaju tako da se danas kao izlazni organi interfejsa koriste tzv bezenergetski LATCHING releji kod kojih se stabilno stanje menja kratkotrajnim strujnim impulsom trajanje reda milisekundi a stanje održava bez utroška električne energije Najeminentniji proizvođači ovakvih mudernih releja su firme SIEMENS CELDUC CLARE SDS FUJITSU i drugi

Interesantni mehurići

Kao potencijalnu zamenu za flopidiskove i slične magnetne memorija u ambijentima gde nisu dozvoljeni pokretni mehanički delovi (npr AeroSpace) firme TARGA preporučuje memorijsku karticu baziranu na memorijama sa magnetnim mehurićima (Bubble memory) kapacitete 9,5 MB i sa komercijalnim nazivom Solidriva Diskless Storage Ova kartica je bazirana na novim INTEL-ovim 4 Mbit . Bubble memorijama a računar ih vidi kao winchester disk

Sve više mikrokontrolera

I japanski MITSUBISHI se pridružio ostalim poluprovodničkim proizvođačima mikrokontrolera (sa parolom – sve na jednom čipu) sopstvenom serijom sa oznakom M50744-xxxSP koju karakteriše ROM do 4K RAM od 144 bajta A/D konverter 8 bita sa multiplekserom D/A konverter dvostruki impulsni modulator, trostruki 8-bitni tajmer sa preskalerom i pet I/O portova

Pripremio: Blažimir P. Mišo, dipl. ing.

Razbarušeni sprajtovi



Uređuje Vlada Stojiljković

Još razbarušeniji sprajtovi



Nedostaje nam dobošar

*Ce ga imamo zalupao bi u doboš i povikao Čujte i počujte! Velika novost za ljubitelje kompjuterskih igara! Od sledećeg broja **Računari** će i tako dalje*

Ovako moramo drukčije Bez halabuke

*Od sledećeg broja (da nastavimo onda gde je dobošar stao) **Računari** će imati oveći redovan biok posvećen igrama igranju i igračima Stelo nam je do toga da vam najavljujemo nove igre olakšavamo proiaženje kroz one koje imate pomognemo eko negde zaškripi, reprodukujemo koju mapu objavimo koje igre volite a od kojih okrećete glavu časkamo s vama preko pisama stalo nam ja do još ponečega, eli o tom potom*

*Najave igere uputstava o proiaženju kroz igra a verovatno i još neka rubrika nastejaće u saredniji — tačnije širenjem dosadašnje saredn|e — sa emisijom **Čip i sedam jarića,** koje svake subote ide na i programu Radio-Beograda u 14 02 i traje gotovo pun sat Sve što u njoj čujete o igrama e na stignete de zapamtite naći čete malo kasnije ovde*

Naravno računamo s vame Rado ćemo čitati vaša pisma duga i kratke srdita i zadovoljne ozbiljna i šaljiva o svemu što ima ma kakve veze sa igrama

*Vaši od **LOAD** do **GAME OVER***

Razbarušeni sprajtovi

```
DYNAMITE DAN II

Učitavanje počnite nakon naslov
ne slike, imaćete neograničenu
energiju kao i spas pri padu u
vodu

  10 DATA 221,33,255,102,17,254,
151,175,55,205,86,5,62,182,50,74
,113,33,31,91,17,85,129,1,5,0,23
7,176,195,144,100,58,217,91,193,
129
  20 CLEAR 24500
  30 FOR n=23296 TO 23331
  40 READ a: POKE n,a: NEXT n
  50 CLEAR USR 23296

HEARTLAND

Umesto pustojećeg BASIC-a
odkucajte sledeći i iećete
neograničena vreme i energiju

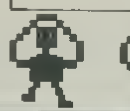
  10 CLEAR 24999: LOAD ""SCREEN$
  LOAD ""CODE 25000
  20 POKE 43027,0: POKE 25233,0
  30 INPUT USR 25000

SPLITTING IMAGES

Premotajte traku iza slike
i učitavajte posoću sledećeg
pregrsa

  10 FOR n=16640 TO 16675
  20 READ a: POKE n,a: NEXT n
  30 GO SUB USR 16640
  40 DATA 243,49,32,64,221,33,0,
91,17,0,165,62,255,55,205,86,5,2
43,62,182,50,127,212,175,50,144,
212,50,147,212,49,244,171,195,17
0,209
```

Petar Putnik







evergreen/nevergreen

Aleksandra Pentića

Evegreen

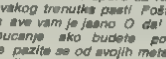
ASTERIX

Grafika kojom su nacrtana kuća, šuma i sva ostala pozadina jedna je od najlepših (obojenih) viđenih na spektrumu Stvarno super! Likovi Asterikza i Obelikza (koji ga stalno preti) kao i ostali likovi (Rimljani divlje svinje) i predmeti nacrtani su lepo ali samo kao kontura — da ne bi bilo prelivanja boja Kretanje je brzo i glatko animacija slatka i duhovita prasići se šunjaju po šumi Obelikz je debeo i gega se Asterikzu se mrdaju krilca na kapi itd Interesantan je deo kada se Asteriks približi drugim likovima ili predmetima ekran se prepolovi pojavi se prozorčić kao na Mac -u i vidimo borbu do detalja

Nevergreen

DESERT HAWK

Nova firma prva igra potpun promašaji igra ima za scenario verovatno jedinu temu istrošenilju od invaders Vozite helikopter iznad pustinje džungle i drugih gostoljubivih krajeva i spasavate ljude Poznato vam je? Neverovatno Rotor na vašem helikopteru okreće se teko sporo da vam se čini da ćete svakog trenutka pasti Pošto avi pucaju na vas ave vam je jasno O da! Kad smo već kod pucanje ako budete pokušali da se branite pazite se od svojih meteka — oni su još sporiji od vas!





Usijani džojstik

Početak pripada dvojici neobičnih Tinatu iz Kranja i Aleksandru iz Titovog Vrbasa

Hvale Tina hvali Aleksandra Vaše će pokice uštedeti igračima sate i sate bdenja domišljanje češkanje po glavi bolova u prstima i crvenila u beonjačama Prava stvar! U sledećem broju!

*Penčevac Dragan Brcanski — za prijatelje Brca — veli da je, igrajući **Uridium,** dogurao do 629 749 poena i prešao sve nivoe sa 22 života „Čaka je u tome" piše on „da u prvom nivou stanete blizu piste van domašaja projektila uključite stalnu paljbu i naizmenično idete levo-desno eve dok na poginete (ne treba slatati na pistu), a kao već poginete imate 3 više života (naravno zahvaljujući poenima za uništene brodove) Na sledeći nivo kranite sa 29 života. ( ) Kad pređete sve nivoe k mpjuter vas vraća ne 13 nivo ili svejedno koji A igru sam prekinuo kao je nestalo struje.*

Struja je dosad sigurno došle (i u maduvremenu poskupele) Je li Brca nadmašio sebe? Ili neko njega?

*Videćemo Brca bi još hteo znati 1) šte sa radi u igri **Code Name Mat** II 2) šte je SPEEDOS i 3) šte je EPROM*

*Pod 1 priznajem na znam Ako neko zne neka javi Pod 2 **speed** (brzina) i **DOS** (disketni operativni sistem) rodili su SPEEDOS program za ubrzavanje rada sa disketom za nekih sedam puta. Orugim rečima program sa učita dok se rekao piksel Postoji i nekoliko jugoslovenskih SPEEDOS-a Pod 3 EPROM **(Erasable Programmable Read Only Memory** ili izbrisivi programabilni ROM) jeste mikročip prethodno napunjen rutinama kao sarma mlavenim mesom u kome sa čuva sistemski softver računara Vrlo mudar izum*

*Još jedan Aleksandar Beogradanin, prezimenom Pentić U njegovom je pismu 11 prikaze i 4 pitanja Četiri odgovora spajamo u jeden a taj glasi Teško da ćemo objavljivati prikaze igara. Umesto prikaza imaćemo rubriku EVERGREEN/NEVERGREEN ili drugim rečima „igra koju volim i igra koju ne volim Ne tražimo objektivan kritičarski sud nego subjektivan ljudski doživljaj U toj rubrici naći ćeš dva svoja teksta Kao čovek koji je odigrao mnogo igara možeš li nam poslati koji prilog za rubriku GOTOVO JE GOTOVO? U njoj treba na dve-tri kucane strane objasniti kako se ove ili ona igra može proći **od početka do kraja** Objavljene priloge honorišemo*

Stjepan Zlodi iz Kravarskog vaome mi se dopao tvoj tekst ilustracija takođe Sačekaj sledeći broj i u njemu potraži rubriku nazvanu LOAD JA

Popio sam kafiću Oo videnja, pišite opet Vita jele prazan ROM pisma su vem kao grom!





Repton 1—2—3

Saga o Reptonima

BBC je jedan od retkih računara koji može dobro da se primeni za programiranje i poslove, ali je pri tome opremljen i izvanrednim igrama. Jedna od njih, Elite, već može da se smatra legendom kućnih računara. Kraj 1985. nam, međutim, donosi još jednu potencijalnu igru-legendu: Repton. Reton, poput svake legende, ima tri dela koja postepeno postaju pristupačna i vlasnicima drugih kompjutera.

Priča je počela na baš tako davne 1985 godine kada je Superior Software, drugi (odskora i prvi) najpoznatiji liferant igara za BBC, lansirao *Repton 1*(tada se zvao samo *Repton)*, izuzetno interesantnu igru koja je začas osvojila mnoge vlasnike Acornovih računara (pojavila se i verzija za „elektron" koje radi na BBC-ju ako iz prvog dela izbacite *TV 100). Zadatak igreče je da upravlja čovekolikim gušterom (gušterolikim čovekom?) koji se našao u rudniku dijamanata — treba sakupiti sve dijamante i tako preći u sledeći rudnik (ekran). Rudnik, naravno, ne bi bio rudnik da u njemu nema mnogo stena koje će se, ako nisu nekako poduprte, srušiti na našeg junaka i ubiti ga. Pogibija je još i najmanje zlo: obrušeno kamenje može da zagradi neke prolaze ili dijamante, tako da ekran ne može da se kompletira — treba početi iz početka. Već je prvi ekran bio ilustrativan: ispred vas je kamen koji biste tako rado gurnuli, ali svako pomeranje zatrpava jedan dijamant — morate da idete u krug i obiđete čitav rudnik da biste kamenu prišli „s leđa"!

Repton 1 za svakog živog čoveka

Dijamanti i kamenje nisu jedini „stanovnici" rudnika: odnekuda su zaostala i reptilska jaja koja se vekovima pristojno ponašaju. Jaja su dobre i mirna dok ih ne dirate: čim ih pomerite (a morate ih pomeriti da biste došli do nekog dijamanta) ljuska puca i na svet dolazi mali reptil. Reptil mada se tek izlegao, nije ni glup ni neiskusan ali zato umire od gladi: stalno juri prema vama ne bi li se osladio posle hiljadugodišnjeg gladovanja u ljušturi. Možete, pre svega, da bežite i da se nadate da ćete pokupiti sve dijamante pre nego što reptil pokupi vas. Ukoliko ste precizni i agresivni možete da srušite neki kamen tačno na reptila i tako ga na mestu ubijete — pazite samo da kamen ne zatrpa neki važan puteljak!

Poslednji važan element je ključ — neki su dijamanti zatvoreni u trezore koji, opet, zatvaraju put u delove rudnika. Morate da pronađete ključ koji da u trenutku otvoriti sve trezore — ne treba ni reći da je ključ obično zatrpan na najnezgodnijem mogućem mestu. Na jednom od ekrana je ključ, doduše, odmah pristupačan, ali to treba da vas podstakne na sumnju. Zaista, uzimanje ključa otvara jedan jedini trezor sa koga pri tom spada kamen koji zatrpava jedan dijamant — treba najpre pripremiti teren!

Čini mi se da je uspehu *Reptona 1* doprinela njegova dostižnost: živ čovek *stvarno može* da prođe svih dvanaest ekrana za nekoliko dana. Zagonetke su logične i, uz par izuzetaka, uvek pred vašim očima: vidite konfiguraciju kamenja, jaja i dijamanata, zaustavite se i razmišljajte kako da rešite problem (ne razmišljajte baš predugo — vreme za svaki ekran je ograničeno. Istina, uz jednu „pokicu"). U pomoći vam je, najzad, i mapa na kojoj vidite čitav ekran a ne samo njegovu šesnaestinu, kao dok igrate. Možda mnogo važnija od svega toga: pogibije ili zatrpavanje nekog puta ne znači da igru morate započinjati od početka — kada god kompletirate neki ekran, dobijate lozinku koja vam omogućava da uđete direktno u sledeći. Lozinke su, za slučaj da ih već ne znate, *screen one, chameleon, terrapin, sidewinder, gecko, python, salamander, iguana, cuttlefish, octopus, giant clam* i *the kraken*.

Nameće se poređenje između *Reptona 1* i slične slavne igre — *Boulder Dash* za „komodor 64". Repton nesumnjivo može da se pohvali boljom i bržom grafikom i savršenim skrolovanjem, zagonetke su naravno, stvar ukusa, ali se meni *Repton* mnogo više dopada. Jedina zamerka je preterano agresivna muzika koja, na sreću, može da se isključi!

Ako je istina da je igra potpuno uspela tek kada beloosvetski hakeri počnu da je raskopavaju, *Repton 1* je pun pogodak — pre otprilike godinu dana u Jugoslaviju je pristigao nekakav ekranski editor *made in Holland*. Program omogućava da konstruišete sopstvene ili menjate postojeće ekrane i da postavljate nove lozinke. Uz editor je pristiglo novih dvanaest ekrana koje je konstruisao nepoznati programer (lozinke su *tintin, doctor wt, choose! help, look out! many rooms, repton, contra trap, the owl, labyrinth, football* i *chrystal)*. Ekrani su daleko teži od originalnih, ali su i dalje dostižni: za desetak dana sam savladao sve osim prvog i poslednjeg (kao može da se uđe u drugi ekran ako se ne prođe prvi? Ne može ali, znate, ona pokica...). Poslednji ekran je zajedničkim naporima beogradskih BBC-jevaca, savladan pre par meseci, ali smo svi skoro ubeđeni da je prvi ekran teorijski nemoguć! Naravno, za još par godinica...



Repton 2: jedna promašena investicija

Moram da priznam da sam *Reptonom 1* bio toliko oduševljen da sam početkom 1986. investirao 15 funti u originalnu disketu sa upravo objavljenim *Reptonom 2* — jednostavno nisam mogao da dočekam da igra pristigne uobičajenim putevima! Investicija je, na žalost, bila poprilično promašena: grafika je, doduše, bila još bolja, skrolovanje i dalje savršeno, muzika je postala diskretna, računar je divno odgovarao na komande... Ali, igra se mene više nije bila dostižna: sastojala se od više međusobno povezanih ekrana (za putovanje između ekrana se koriste specijalni transporteri) koje je trebalo istovremeno rešavati, lozinke su ukinute, zahtevano je da pobijete sve monstruma pa čak i da pokupite svu zemlju u rudniku! *Repton 2* je jedna od onih igara čije mape morate da crtate da biste je okončali — za nešto slično nikada nisam imao ni volje ni vremena. „A & B Computing" je doduše u januaru 1987. objavio mapu *Reptona 2* što znači da bi se možda vredelo malo potruditi. Ipak, za mene je *Repton 2* svojevrsno razočarenje koje ću pamtiti samo po jednom uspešnom štosu: pauza kamenu — kada nađete ovaj element, prelazite u statusni ekran i možete malo da se odmorite i vidite koliko ste poena sakupili!

Kada sam pročitao da je u pripremi *Repton 3*, dlan me nije zasvrbeo: pošto je *Repton 2* bio nemoguća igra, mislio sam da će *Repton 3* biti još nemogućija! No, izgleda da je međunarodna piratska mašinerija sada bolje podmazana: igre se u Engleskoj pojavila prvog decembra '86, a mi smo je imali otprilike desetog! Više nego prijatno iznenađenje: opet odvojeni ekrani i opet lozinke! Ali, ima i mnogo noviteta.

Repton 3: skoro savršena igra

Repton 3 je, pre svega, sa zanatske strane praktično savršena igra: likovi su divno nacrtani i animirani (čak su i reptili razigrani i nasmejani), skrolovanje je savršeno, boje su prijatne, komande veoma precizne (može se upravljati tasterima, džojstikom, mišom ili *tracker ball*-om), muzika je diskretna i dopadljiva... Superior Software ovoga puta nije čekao na hakera iz Holandije: integralni deo igre je editor koji vam omogućava da kreirete sopstvene ekrane ili da menjate postojeće. O tom ćemo editoru govoriti malo docnije: pozabavimo se najpre novitetima koje je *Repton 3* preuzeo od *Reptona 2*.

Osim dijamanata, kamenja, trezora, ključeva, jaja i monstruma, *Repton 3* donosi transportere, tempirane bombe, krune, bube i kaveze. Transporteri omogućavaju putovanje u okviru jednog ekrana i u osnovi vam pomažu, jer vas upućuju na redosled kojim treba ići — pokupite dijamante u jednom segmentu i onda odete do odgovarajućeg transportera koji, jasno, ne smete da zatrpate. Krune vam donose poene — na svakom se ekranu nalazi po jedna, što znači da će računar, ako sakupite osam kruna, znati da ste prošli kroz svih osam ekrana ne koristeći lozinke — tada dobijate specijalne čestitke i možete da učestvujete u nagradnoj igri i zaradite 1000 funti ili neku od drugih nagrada.

Bube i kavezi su specijalna priča. Određeni broj dijamanata na svakom ekranu je zatvoren u kaveze, dok je svaki od kaveza zaštićen trakom koju samo buba ume da

pregrize žrtvujući pri tom svoj život. Bube su na žalost, opasne za našeg junaka sudar se bubom odnosi jedan od tri života (možda će vas začuditi da se jedan čovekoliki gušter plaši bube ali — šta vi zapravo znate o čovekolikim gušterima?) Kako da dovedemo bubu do kaveza? Putanja bube je sasvim logična — kreću se uvek uz zid rudnika i skreću oko kamenja, dijamanata i svih ostalih „čvrstih" predmeta dok kroz zemlju jednostavno prolaze Treba znači pobaciti kamenje tako da bube, sledeći njegovu liniju, odu do kaveza, zatim treba osloboditi bube i brzo se skloniti sa njihovog puta Posebno je interesanten poslednji ekran na kome je jedna buba zarobljena sa dva kaveza kojima nikako ne može da priđe treba najpre uputiti druge bube da oslobode svoju rođaku (pazeći da bube ne pomru pre vremena otvarajući preostale kaveze) a onda odvesti poslednju bubu do poslednjeg kaveza

Na nekim se ekranima pojavljuje i apsolutni novitet koji smo nazvali korov ako ga pravovremeno ne zatrpate, korov će popunjavati ekran i onemogućavati vaše slobodno kretanje Finale svakog ekrana je onesposobljavanje tempirane bombe, posle čega dobijete lozinku za sledeći ekran Lozinke su uzgred budi rečeno, *prelude, citadel morning, awkward, fritter lawles ration* i *tobacco* — glupih li reči!

Repton 3 je vrlo teška ali dostižna igra — sve se zagonetke daju razrešiti logičkim razmišljanjem i posmatranjem mapa Moram istine, da priznam da mi prolazak svih osam ekrana bez lozinki izgleda nedostižno čak i pošto umem da rešim sve zagonetke, na svakom od težih ekrana stradam po nekoliko puta pre nego što naviknem prste na neophodne akcije Kada jednom izgustirate osnovne ekrane, možete da izmišljate nova koristeći priloženi editor A taj je editor posebna priča

„Superior Software se pobrinuo da olakšavanje njegovih ekrana ne bude moguće da biste editovali neki ekran ili menjali lozinku morate da znate njegov kod a taj kod dobijate tek kada legalno pređete ekran Računar međutim ne bi bio ono što jeste da na njemu sve nije moguće pošto sam malo pregledao program našao sam editorska kodove počevši od &3230 dva bajta za svaki Možete dakle, da ih pročitate (da se ne mučite — kodovi su 56882, 44544, 13330 33023, 24656 8519, 3447 i 2303) a možete i da pokujete nule u memorijske ćelije &3230—&323F i tako uklonete editorske kodove Maksimalna vremena za svaki ekran su smeštena u memorijske ćelije &3220—&322F vremena dakle možete da menjate direktnim „poukovanjem ili editorom Lozinke su smeštene počevši od &31E0, osam bajta za svaku iako lozinke lako menjam koristeći editor još nisam uspeo da pronađem način na koji su kodirane kako bih mogao da ih čitam

Repton više nije privilegija vlasnika Acornovih računara — remek dela Tima Tejlora (programer je samo za prva dva dela zaradio 57 000 funti!) su na raspolaganju vlasnicima „komodora 64" i „amstrada" a prvo tromesečje 1987 treba da donese i verziju za „spektrum" Adresa firme *Superior Software je Regent House Skinner Lane, Leeds LS7 1AX, a igra košta 10 funti na kaseti odnosno 12 funti na disku. Hakeri treba li vam reći da niko ko nabavi ovu igru neće zažaliti!*

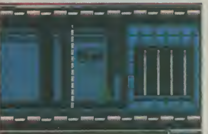
Dejan Ristanović

Gotovo je, gotovo!



DAN DARE *(Drski Daća)*

verzije za komodor 64 i 128



Nekada je to bio strip Daća je bio pilot budućnosti ličio pomalo na Ričarda Čemberlena i imao sledeće prijatelje kolegu Digbija profesora Pibodija i domaću živuljku zvanu Strajpi (tj recimo, „Prugasti"). Sada stripa nema ostala je igra koja ga spominje.

Zli vanzemaljci Trinovi i njihov još gori vođa Mekon (i doslovno mali zeleni) gurnuli su asteroid pun eksploziva na putanju koja će se presesti sa Zemljinom Daća i prijatelji spustili su se na asteroid, Trinovi su zarobili profesora i Digbija. DD i Prugasti treba da oslobode svoje drugare i smrse konce Mekonu. Naravno, vi ste DD

Prvo i prvo potražite lijane. Kad ih nađete, spustite se niz njih odsecite levu, a svoju povežite sa desnom (To i još mnogo šta, obavljate tekstualnom naredbom koja se ispisuje u donjem desnom uglu. Ako ne znate engleski, pozovite nekoga ko zna). Potom pođite desno Videćete voćku uberite je vratite se uz lijane na m 'r ńakle ste krenuli Nastavite desno, do la lampe Bacite voćku Prugasti će poći d, g ra i usput uzeti lampu. Okrenite se se 180 i ·eni idite do šahta siđite Bićete u mraku, upalite lampu Uzmite kanticu za ulje koju ć, e tamo naći vratite se gore izađite na



desni izlaz pođite niz stepenice Još jedan šah Poklopac je zaglavljen morate ga podmazati uljem Siđite i naći ćete se u severskom kompleksu. Tamo ćete naći svoje prijatelje, ali ne bez muke vrata otvara kartica, a do nje ćete doći u borbi s Trinevima. Možete ih izbegavati možete pucati na njih a možete se i tući na vrlo ovozemaljski način pesnicama. Imate i 24 ručne bombe ali štedite ih trebaće vam za Mekona. Možete se koji put i prerušiti u Trina-komandira, što je vrlo zgodan način da podvalite običnim Trinevima.

Ako ste još uvek živi moraćete uništiti i tri ogromna neprijateljska lasera — ali po redu. Idite odozdo naviše drugi laser je na spratu iznad prvog, a treći logično, na spratu iznad drugog Proverite pred kojim ste laserom pre nego što pripucate

Kraj se bliži vreme vam ističe Trikom kroz vrata ispod trećeg lasera, pa juriš prema Mekonovim odajama Mali zeleni glavonja može se naći kad prođete kroz najniži desni tunel Morate imati dosta energije, i morate ga pogoditi sa deset ručnih bombi. (Pošto vam niko ne garantuje da ćete uvek pogoditi trebaće vam i poneka u rezervi) Mekon, naravno, nije pečurka puca u vas precizno i ubitačno, situacija je veoma ozbiljna. Najbolje vam je da se pred njegove oružje isprečite samo u trenutku kad bacate bombu, pa da se potom hitro sklonite

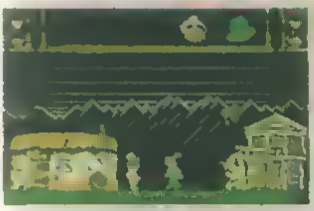
Ako ste zadatak obavili kako valja bežite natrag u svoj brod (nazvan Anastazije po Digbijevoj tetki, ali to nije bitno). Imate veoma malo vremena, samo dva minuta Ako ne umaknete u tom roku badava vam sav dotadašnji trud asteroid će eksplodirati i biće zbogom, dike.

Do Mekona možete stići pa i uništiti ga, ako ne oslobodite profesora i Digbija ali onda ne možete pobeći Ovaj detalj pokazuje da je ružno ostavljati prijatelje na cedilu, ı.o to ste odavno znali i sami i zaista ne znam zašto vam solim pamet

HEARTLAND

(Zabiti vilajet)

Odin



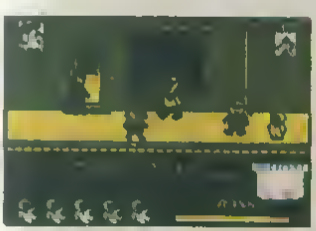
Ko kaže da su kompjuteri bezdušni? Umeju oni i da pričaju ljupke bajke samo ako pažnu u ruke duševnom programeru.

Bajka o Hartlendu ili Zabitom vilajetu govo- da se u toj zemlji iza sedam gora vodio rat izmedu sila dobra i sila zla da je taj rat opisan u knjizi i da toj knjizi poslednje strane nedoste Na znate kako se stvar završila.

Ljubopitljivi i smeli vi stavljate cilindar na glavu (cilindar vam je i oružje namojte se smejati) i krečete Put vas vodi kroz razne krajeve razne vremene od srednjeg veka do podalje budućnosti Ometeju vas čarobnici kosmonauti vitezovi i svakojaki drugi redni ljudi i gradani Mahurići vam obnavljaju energiju a povremeno realizujte i ne mačeva vatrene kugle i slično oruđe (a tim što gubite staro kad uzmate novo ko estaje vam cilindar koga njima uđenite triput taj se više ne dižu) Razume se skupljate strane boje nedostaju knjizi — ali pazite ne uzimajte vrme! Upravo uzimajte ih ako zbog nečeg želite da pobedi zlo

JACK THE NIPPER

(Razbojnik u štramplicama)



Gremlin Graphics

Jack the Nipper *— Dtek Trbosek, a Jack the Nipper = malecki Dtek koji pravi ruavaj tek što je prohodao Zalata ova današnje mladez !*

Rečeni Dtek — Dtekčić mogli bismo reći — pravi čudo i pokor gdegod se nade (ili bi bar to trbosko da radi ako hoće da mu bude lepo i da steče poene) Nekad gada odrasla iz pračke nekad razbija ave živo u prodavnici porcelana nekad uništava baštensko cvede herbicidima jednom reči ludo se prevodi Što je nevaljaliji to

*mu je bolji rezultat koji se registruje na skali najnovijeg dostignuta tehnika aparate zvanog **Naughtymeter** ili Nevaljalemer Kad stigne do stotke obavio je posao*

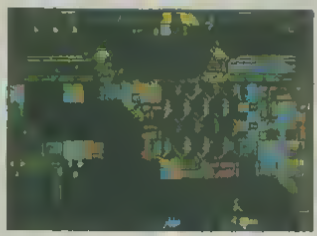
Dodula odrasli su po običaju prgavi Čike i tete biju Dtekčića ako ga uhvate kad mu guza pocrveni (naravno ne od stida nego od batina) ode jedan od pet života

Ipak navijam za njega On je slobodan i zdrav klinac Dete koje sedi mirno kako reče moj prijatelj iz Sutivana barba Kreše ili je bolesno ili je bedasto

TANTALUS

(Tantal)

Quicksilva



Šte će se kroz dva milenijume dogoditi s pankerima?

Smešnog li pitanja Postaće mutanti i zvaće se pankoidi ato šte će se dogoditi Dodule ostaće ih svega četvoro (posle pregolemog ga laktičkog SF rata) I bide odaslani na planetu Tantel da irpeći Tantelova muka arede lokalni živalj

A vi ćete im biti voda Prolazićete kroz sumanuto nacrtan (i valjda upravo zato srcu drag) lavirint koji zauzima 1000 (i slovima hiljadu) ekrane a ne vas će kidisati svako

Ali ne bojte se Vaši pankoidi mogu pucati na pet načina ustranu naviše nateno šiz bombama i nasumične uz to mogu sekratke letvati i nevidljivi

Naravno ne očekujte da prodete kroz ceo lavirint Ako vam za svaki ekran ustreba u proseku samo 6 sekundi (pod uslovom da tačno znate put i da vas niko ne ometa) morađete odsedeti za kompjuterom deset sati bez jela vode itd —O zar se i to može? pita peshik — Ne verujam kažem ja

MOLECULE MAN

(Molekulko)

Mastertronic



Nisu hi lavirinti kao što su nekad bili

Pre nekih dva hiljade godina — sećate li se? — u lavirintu je obitavao Minotaur stvorenje kolažnog lipa veoma opasno po život Danas su stvari mnogo blaže u hodnicima vas čekaju sasvim bezopasni — štaviše potrebni — delovi štampanog kola njih šesnaest na broju Kad ih pokupite možete nekriviti kapu.

Koju naravno nemate Vi ste naime nasmešena loptica ne dve noge ako se izuzme boja, prilično ste nalik Naranhitu Ta dve noge nose vas kroz proleze izmedu zgodnih apstraktnih oblika i pored nezgodnih smetala Delovi koje tražite umeju da budu i ogradeni hodnici umeju da budu pregradeni jedino je rešenje bomba. No one nije besplatne valja je kupiti u te svrhe skupljate usput novčiće ali gle čuda novčići služe i za obnavljanje energije ako isko odlučite Pred vama je dilema uzeti deo ili produžiti život?

Odluka zavisi pretpostavljam od toga kojoj materiji pripadate Ako ste molekul $C_9H_8(NO_2)_3$ onda ćete jamačno kupiti bombu ako ste $C_{12}H_{22}O_{11}$ glasaćete za energiju.

SCOOBY DOO

(Skubi Du)

Elite



Dok je živeo samo u stripu, dešavalo mu se svašta ali tek kad je ušao u kompjutersku igru, shvatio je da to svašte nija ništa prema onome što ga ovde čeka Jadničak mora da oslobodi svoje četvoro prijatelja iz veoma nezgodnog zamka gde ga svaki čas prepadaju avati šišmiši vampiri ludi monasi i ostale krvopije Vrlo čupava situacija za nekoga ko je dobročudni pas

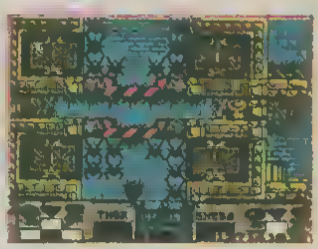
Skubi Du stavlja svoju dobru čud u hrižder — jer avijal je ovaj tirjan tirjaninu itd — i počinje da bije svoje protivnike Jedino se ne tuče a lobanjama zna da su smrtonosne pa ih preskače. Kad naiđu šišmiši ume i da čučne, eda bi sačuvao svoj pasći život Penje se stepenicama (ili su to lestvice?) kad hoće gore propada kroz rupe kad mu se ide dole Usput i klopne ponešto jer mlaje je duga i opasna a energija samo cun

Ruku na srce en u te vratolomije i ne bi ulazio ali čuo je za izreku Pse je najbolji čovekov prijatelj pa sad nema kuć tauriše je dobrodušan da bi nas utervao u iaš

DANDY

(Kicoš)

Electric Dreams



Pauci pauci pauci, nikad kraja paucima vrlo košmarno deluje ova igra.

Morate ih naravno uništavati (drugih neprijatelja ovde i nemate) ali to je nešto teže nego u

stvarnom životu jer je ova gamad neverovatno disciplinovane i napada vas najčešće u koloni po jedan. Čim skinete jednog, već morate misliti kako da upokojite drugog, čim sredite drugog na redu je treći i tako dalje.

Nailazićete na ključeve, pa ćete ih podizati. Ovde-onde naletećete i na čini kojima ćete moći da sjutite sve živo na ekranu (osim sebe, naravno) i njih ćete uzimati. U kovčezima se takođe mogu naći zanimljive stvari, pa ćete koji put biti mnogo srećnije ruke nego Forsajtini prostoci.

Programer je radio po principu „uzimala-davala": s jedne strane je smislio razne načine da vam smanjuje energiju, a sa druge vam daje hranu da tu istu energiju obnovite. Jedite šta nađete, snaga na usta ulazi.

I nemojte sanjati pauka kao posle igre odete na spavanje.



druge muke i nevolje. Svemu se tome morate prilagođavati maltene za tren oka, imajući na raspolaganju samo tri brzine (tu vam džojstik služi kao menjač).

Suparnika nemate onoliko koliko ih ume biti u sličnim igrama. Dosta dugo biće ih samo dva, tek u višim nivoima pojavljivaće se iznebuha još neki, nedostižni i opasni po vaš mladi vozački život.

Ako sve to preživite, pa još uspete da pređete stazu za predviđeno vreme, dobijate manje-više pristojan bonus. Povrh toga imate i bonus-deonice. Na kraju se upisujete u spisak visoko plasiranih (nadam se), i tapšete sebe po ramenu.

Komodor

ADAM CAVEMAN

(Adam pećinar)

Databyte



Jedan Adam, onaj poznatiji, smatrao je sebe nesrećnim: Jao, izbacili ma iz raja, šta ću sad? Međutim ipak se snašao. Žena je ostala s njim, izrodili su decu, sasvim su pristojno živeli od zemljoradnje.

Drugi Adam, junak ove igre, zaista je nesrećan. U raju nije bio nikad, poljoprivredom se ne ume baviti jer još nije pronađena, a ženu su mu oteli gorštaci (praistorijski ljudi kao što je i on, samo za nijansu divljiji).

[illegible] on polazi da oslobodi ženu. Taj bi mu posao bio težak i kad bi mu gorštaci bili jedini neprija[illegible], a možete zamisliti kako mu je kad se još [illegible] boriti sa pterodaktilima, anapesima i amfi[illegible] (tiranosaure i ostale grdosije da i ne [illegible]), pa uz to cunjati po pećinama ne [illegible] šta ga tamo čeka, pa povrh toga obijati [illegible] prelazima i uskim stazama [illegible].

[illegible] ove tojage ne bi izdržao ni tri koraka [illegible] pameti propao bi na četvrtom — jer [illegible] vičan tući mora biti i strateg, inače [illegible] udovac.

SUPER CYCLE

(Super motocikl)

[illegible]

[illegible] jedino šminkerski. Program [illegible] ako hoćete nameće) mogućnost da [illegible] boju motocikla bi kroj [illegible] boju [illegible] onda dolazi na red nešto [illegible] za jedan od tri nivoa težine. Trka počinje.

[illegible] i tu prestaje svako šminkerstvo. Što više odmičete, drum je sve [illegible], počinje vas voditi kroz oluju, sneg, pustinju i svekojake

FIST II

(Pesnica II)

Melbourne House



Kao fol prošlo je mnogo vekova od **Pesnice I** i preostali su samo svici papira sa opisima starinskih borilačkih znanja, i zemlju je pokorio zli osvajač, i vi ste mladi ratnik koji...

To je tzv. okvirna priča na koju se ne morate osvrtati. Vaše je da uništite osvajača, do koga ćete dopreti posle dugog i zamornog putovanja kroz enterijere i eksterijere (i fokstenjere, kako bi rekao V. Andrić), posle proučavanja svitaka i posle ko zna koliko dvoboja sa nindžama, šogunima, hitećijima, tošibama i gamaglobulinima. Svako od njih ima svoj stil borbe, što znači da ćete se dobro namučiti da biste stigli do kraja. S druge strane, svaka pobeda donosi vam više snage i iskustva.

Nećete mnogo postići bez mape: crtajte je ili bar skicirajte dok putujete kroz izmišljenu zemlju. Putovanje čini prijatnijim činjenica da se ekrani ne menjaju kao u **Pesnici I**, nego skroluju kao u staroj gradskoj pesmi: Skrolujem ja, skroluješ ti...

Ranije ili kasnije provalićete logičku strukturu ove igre — što će vam biti preko potrebno, jer ovo nije golo tabačenje nego i intelektualna vežba. Drugim rečima, niks snaga — glava!

MARBLE MADNESS

(Klikersko ludilo)

Ariolasoft



Ako ništa drugo, naslov je sjajno odabran, jer ovo je možda stota, a možda i sto prva igra posvećena klikeru probisvetu.

Vaše je ipak, izvrsna trodimenzionalna grafika, glatko skrolovanje i mnoštvo detaljno iscrtanih sprajtova.

Imate i izbor: možete igrati bilo sami, bilo udvoje. (Ali kako udvoje? Od vašeg karaktera zavisi hoćete li se boriti ili uzajamno pomagati.)

Neprijatelja imate mnogo i premnogo, najgori među njima verovatno je sâm predeo kroz koji putujete. Sve same strmine i oštre ivice, idealne prilike da vaš kliker slomi vrat. Opake su i bare jake kiseline, da i ne pominjem magnetski krater, skakalice koja vas prvo zanesvesti, a potom gutaju, i ostale ljupke stvorove.

Gde su ona srećna vremena kad smo igrali klikera na običnoj utabanoj zemlji?

DANTE'S INFERNO

(Danteov „Pakao")

Beyond



Pisac mlađe generacije Dante Aligijeri sve se više afirmiše kao autentična i samosvojna stvaralačka ličnost. Njegovo najnovije delo **Pakao** (deo trilogije **Božanstvena komedija**, dovršene 1321. godine) upravo je adaptirano za kompjuter i naišlo na nepodeljeno priznanje publike i kritike.

U adaptaciji nema Vergilija. Dante silazi sam u pakao, susreće se sa zanimljivim monstrumima čiji su karakteri suptilno psihološki iznijansirani, nastoji da stigne do poslednjeg, devetog kruga, gde stoluje Satana lično.

Sa nervom rasnog pesnika Dante sugestivno dočarava upečatljive prizore iz pakla. Šumski predeli smenjuju se sa pustarama i močvarama minuciozno opisanim. Potraga za skrivenim predmetima i saznanje da se put kroz pakao mora obaviti za svega sedam dana daju ovom poetskom delu posebnu dinamičnost i napetost. Do poslednjeg stiha ostaje neizvesno hoće li Dante izgubiti boj i biti osuđen na večne muke u paklu ili trijumfovati nad Satanom i nastaviti svoj put koji ga vodi do čistilišta i raja. Snažno delo mladog pisca pred kojim stoji velika budućnost.

GALAKSIJA

Već 15 godina vaš prozor u svet nauke i tehnike

Pretplata sa popustom od 22%

vaš i najpouzdaniji informator o nauci i tehnici kod nas i u svetu. Za 15 godina
dostojno je ukupno blizu deset miliona primeraka časopisa.
crno-belih i bolar ilustracija, od čega bi mogla da se napravi
nauke





PRETPLATA JE NAJBOLJI NAJSIGURNIJI I NAJJEFTINIJI NAČIN NABAVKE NAŠEG ČASOPISA
ISKORISTITE SPECIJALNI POPUST ZA GODIŠNJU PRETPLATU I ISTOVREMENO SE ZAŠTITITE OD DALJIH POSKUPLJENJA

PREDNOSTI PRETPLATE

- manja cena (2 600 umesto 3 600)
- garantovana cena
- sigurna nabavka
- dostava na kuću

GALAKSIJA — NAUKA I TEHNIKA OD KAMENOG DOBA DO KOSMIČKE ERE

GALAKSIJA — VAŠ VODIČ KROZ SVET NAUKE

Sve informacije
Galaksija
Bulevar vojvode Mišića 17
11000 Beograd

Telefoni:
redakcija 650-161
prodaja 650-528
propaganda 657-793